

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE D'ANGERS -

ANNÉE 1970

N° 18

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

KAASSIS HOCINE

Ancien Externe des Hôpitaux d'Angers

né le 9 Février 1937 à CHATEAUDUN (Constantine)

Présentée et soutenue publiquement le 15 JUIL 1970

Le tétanos dans le Maine-et-Loire
de 1960 à 1968

Président : Monsieur le Professeur PERREAU

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE D'ANGERS

ANNÉE 1970

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

KAASSIS HOCINE

Ancien Externe des Hôpitaux d'Angers

né le 9 Février 1937 à CHATEAUDUN (Constantine)

Présentée et soutenue publiquement le

Le tétanos dans le Maine-et-Loire
de 1960 à 1968

Président : Monsieur le Professeur PERREAU



Le ténor dans la Maine-et-Loire
de 1950 à 1958

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE d' ANGERS

DOYEN HONORAIRE DE LA FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET
DE PHARMACIE d' ANGERS : M. R. ROUCHY

Professeurs Honoraires de l'Ecole Nationale :

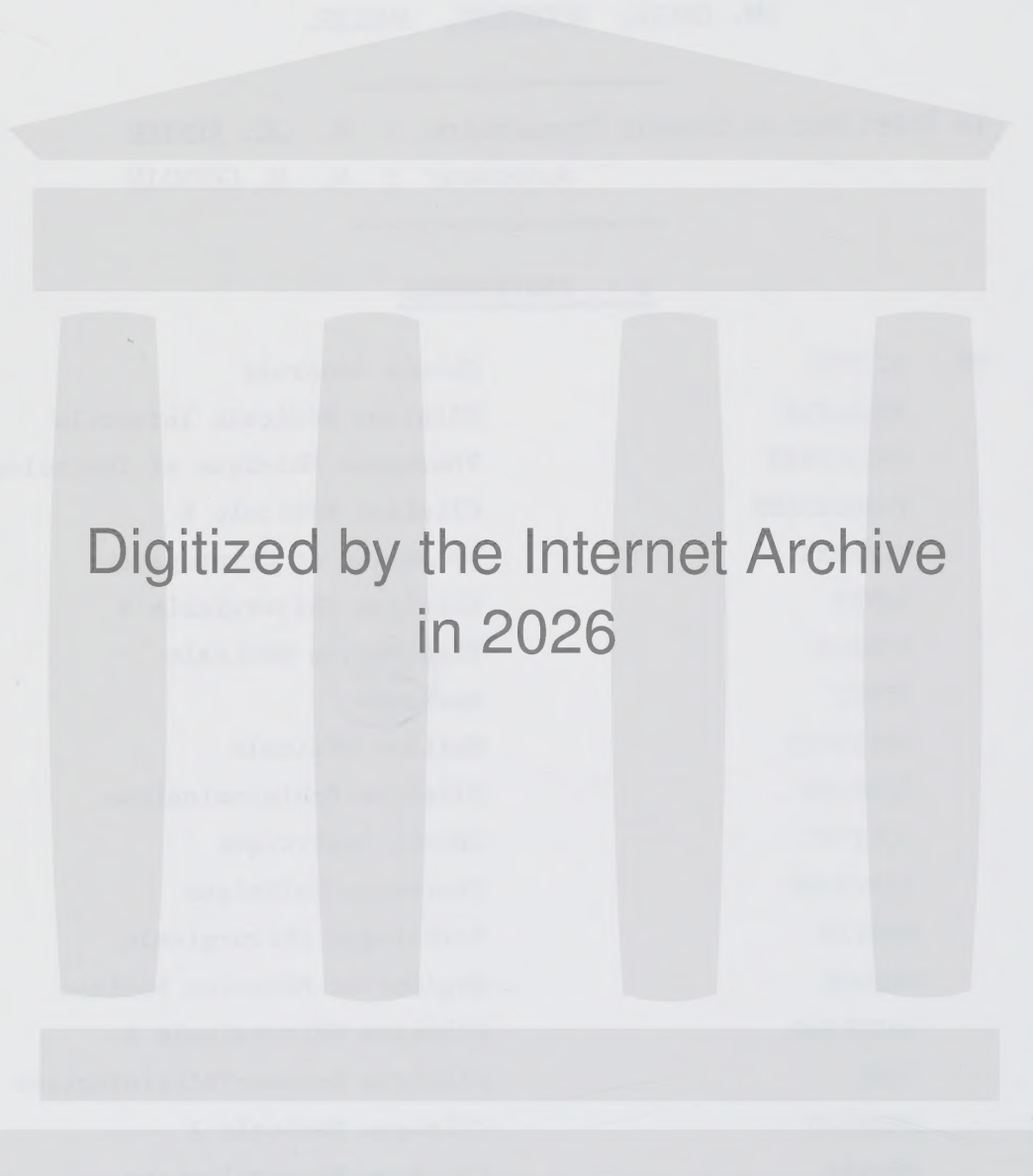
MM. DAVID, ROUSSEAU, AMSLER.

Le Président du Conseil Transitoire : M. JC. RENIER

Assesseur : M. H. GERMAIN

I - PROFESSEURS

MM. COTTIN	Chimie Générale
DELAITRE	Clinique Médicale Infantile
DESJOBERT	Pharmacie Chimique et Toxicologie
FRESSINAUD	Clinique Médicale B
GERMAIN	Botanique et Cryptogamie
GOYER	Clinique Chirurgicale B
GUERIN	Biophysique Médicale
GUNTZ	Anatomie
HERISSET	Matière Médicale
HERMANN	Clinique Ophtalmologique
JOLIVET	Chimie Analytique
LAFARGUE	Pharmacie Galénique
MARTIN	Pathologie Chirurgicale
MENARD	Hygiène et Médecine Sociale
NAULLEAU	Clinique Chirurgicale A
OURY	Clinique Pneumo-Phtisiologique
PERREAU	Clinique Médicale A
RENIER	Clinique Rhumatologique
ROUCHY	Clinique Obstétricale et Gynécologique
SIMARD	Anatomie Pathologique.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545910_0024

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE.

M.M.	HOCQUET	Parasitologie (M.C.A.)
	PARSY	O. R. L.
	PERTUS	Urologie
	ROGNON	Chirurgie Générale

III - A G R E G E S

M.M.	GODLEWSKI	Neurologie et Psychiatrie
	TESTARD	Pédiatrie
	THUAU	Pathologie Médicale

IV - MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M.M.	AUGEREAU	Pharmacodynamie
	BAILLY	Physique
Mme	CAVELLAT	Anesthésiologie
M.M.	CARON	Electroradiologie
	COULLAUD	Physiologie
	FRESNEAU	Médecine Générale et Thérapeutique
	JOUBAUD	Médecine Générale et Expérimentale
	PILLET	Anatomie
	PILLOT	Bactériologie
	PLANE	Chirurgie Générale
Melles	PRELOT	Zoologie
	QUERO	Microbiologie
M.	TADEI	Thérapeutique

Secrétaire de la Faculté Mr R. MAILLEUX

Conservateur de la Bibliothèque de l'Université Mme GALKOWSKI

Par délibération en date du 28 Janvier 1966, la
Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres
à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation
ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A MON PERE

Leur dévouement et leurs sacrifices m'ont
permis de poursuivre mes études.

Ce travail n'est qu'un gage bien modeste
de l'affection et de la profonde reconnaiss
sance que je ne cesserai d'avoir pour eux

A MA FEMME

A MES ENFANTS

Avec toute ma tendresse

A MES FRERES

A MES SOEURS

Avec toute mon affection.

A Monsieur le Professeur P. PERREAU
Professeur de Clinique Médicale A
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d' Honneur

Qui nous fait le grand honneur d'accepter
la présidence de cette thèse. Au cours de
nos études, il nous a témoigné une grande
bienveillance et nous avons bénéficié de
la clarté de son enseignement.

Avec notre gratitude et notre profond respect.

A Monsieur le Professeur J.C. RENIER
Président du Conseil Transitoire de l'Unité d'Etudes et de Recherches des Sciences
Médicales et Pharmaceutiques
Chargé des Fonctions de Doyen
Professeur de la Clinique Rhumatologique
Médecin des Hôpitaux.

Qui nous a accueilli avec tant de bienveillance dans son service où il nous a prodigué un riche enseignement.

Nous le remercions de bien vouloir juger ce travail et tenons à l'assurer de notre fidèle et respectueux dévouement.

A Monsieur le Professeur MENARD
Professeur Titulaire de la Chaire d'Hygiène et
Médecine Sociale
Chef du Service d'Allergologie
Médecin des Hôpitaux

Nous lui exprimons notre reconnaissance et lui disons l'honneur qu'il nous fait en acceptant de faire partie de notre jury de Thèse.

A Monsieur le Docteur F.P. THUAU
Professeur Agrégé de Pathologie Médicale
Médecin des Hôpitaux

Qui nous fait l'honneur d'être notre juge.

Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre admiration et notre gratitude pour la richesse et l'étendue de l'enseignement qu'il nous a prodigué.

Au Docteur Lucie CANONE
Pneumophtisiologue

Avec toute mon affection.

A Monsieur le Docteur R. BONHOMME
Chef de Service des Maladies Infectieuses et de la
Réanimation Médicale

Il nous a inspiré le sujet de cette
thèse et nous a guidé dans sa réa-
lisation.

Avec bienveillance, il a guidé nos
premiers pas dans le domaine de la
pathologie infectieuse. Nous le re-
mercions et l'assurons de notre pro-
fonde reconnaissance et de notre res-
pectueux dévouement.

Au Docteur J. ACHARD
Chef de Clinique Assistant

Qu'il trouve ici l'expression de
nos plus chaleureux remerciements
pour la gentillesse avec laquelle
il nous a aidé dans l'élaboration
de ce travail.

A MES MAITRES du C.H.U. d' ANGERS

Monsieur le Docteur P. VAUCLIN
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Professeur M. OURY

Monsieur le Professeur GOYER

Monsieur le Professeur J. PERTUS

Monsieur le Professeur M. ROGNON

Monsieur le Professeur M. ROUCHY

Monsieur le Professeur FRESSINAUD

Avec toute notre gratitude et notre
respectueuse reconnaissance.

INTRODUCTION

Il peut paraître surprenant à première vue de présenter en 1970 une thèse sur le TETANOS. En effet à une période où l'on parle beaucoup de médecine préventive, de calendrier de vaccination, où l'on produit des gamma-globulines humaines antitétaniques, on pourrait croire que le TETANOS est une maladie historique devenue exceptionnelle. Or, nous nous apercevons en étudiant les statistiques que le nombre de cas de TETANOS est sensiblement égal à ce qu'il était il y a 10 ANS et que la mortalité tétanique, malgré les progrès thérapeutiques est encore très élevée. Ces 2 Phénomènes semblent en partie explicables :

- Le nombre de cas élevés
.....

car la vaccination bien qu'obligatoire est encore mal appliquée et qu'un certain nombre d'enfants ne la subit pas ou ne reçoit pas les injections de rappel nécessaires, parce qu'aussi des personnes trop âgées n'ont pas été vaccinées dans l'enfance et ont négligé de le

faire ensuite même dans des professions où cela devrait s'imposer ou chez des sujets porteurs d'ulcère variqueux ; parce que l'on oublie que la séro-prévention ne protège efficacement qu'une quinzaine de jours et doit être renouvelée en cas de réintervention.

Nous verrons au cours de ce travail que beaucoup de cas, sinon tous auraient dû être évités.

- la mortalité encore élevée
.....

est elle-même une conséquence des considérations précédentes car vous constaterez dans nos statistiques que la gravité du TETANOS est essentiellement fonction de l'âge des malades et comme ce sont les sujets âgés qui sont le moins vaccinés, nous voyons de plus en plus de TETANOS chez des vieillards. Ce sont ces constatations qui nous ont paru justifier la présentation de cette thèse, afin de montrer que le TETANOS est toujours une maladie d'actualité, qu'il est encore une maladie grave mais une maladie qui devrait être disparue si elle était mieux connue dans sa prévention et si surtout la vaccination en était correctement appliquée.

P L A N d' E N S E M B L E

Ce travail comprend 5 parties :

I - PREMIERE PARTIE

- HISTORIQUE et PHYSIOLOGIE du TETANOS

II - SECONDE PARTIE :

- ETUDE ANALYTIQUE des 155 cas de TETANOS

III - TROISIEME PARTIE

- LES ELEMENTS du PRONOSTIC et les RESULTATS d'ENSEMBLE

IV - QUATRIEME PARTIE

- LES MODALITES ACTUELLES du TRAITEMENT CURATIF

V - CINQUIEME PARTIE

- La PROPHYLAXIE

PREMIERE PARTIE

HISTORIQUE ET PHYSIOLOGIE

DU TETANOS

Connu depuis l'Antiquité, le TETANOS fut décrit par HIPPOCRATE, puis ARRETE de Capadoce.

- 1884 : CARLE et RATTONE transmettent la maladie au lapin.
- 1885 : NICOLAIER découvre le bacille tétanique dans les plaies et dans certaines terres.
- 1889 : KITASATO cultive le bacille et réussit à isoler les spores.
- 1890 : KNUD FABER obtient la toxine tétanique par filtrat et WASSERMANN démontre qu'elle se fixe électivement sur le tissu nerveux.
- 1891 : BEHRING et KITASATO immunisent le lapin et découvrent ainsi les propriétés antitoxiques du sérum.
- 1923 : RAMON découvre l'anatoxine tétanique qui permet une vaccination préventive efficace.

La mortalité est évaluée au XIXème siècle à 100 % par HEURTELOUP, à 82 % par LARREY, lors des campagnes napoléonniennes d'Egypte.

Au début du XX ème siècle, le traitement du TETANOS par des sédatifs (sirop de Chloral) des anesthésiques (éther, chloroforme) entraîne une baisse sensible du taux de mortalité.

- DEPUIS 1950 : l'évolution de la maladie a été totalement modifiée du fait des nouveaux traitements.

- .. Trachéotomie
- .. Méthodes plus précises de rééquilibration hydro-électrolytique.
- .. Enrichissement de l'arsenal des sédatifs : méprobamate, barbituriques.
- .. Curarisation.

L'emploi prolongé de ces drogues fut rendu possible grâce à la mise au point de la ventilation pulmonaire assistée par des appareils de plus en plus perfectionnés. C'est alors que les taux de mortalité sont passés à :

- 44 % à la MAYO Clinic (U.S.A.)
- 49 % en ALLEMAGNE
- 44 % à PARIS (Claude Bernard)

L'arsenal des médicaments s'est enrichi depuis 1965 d'un nouveau produit : LE DIAZEPAM. Son efficacité sur les contractures et sa maniabilité ont modifié l'évolution de la maladie.

BACTERIOLOGIE

Plectridium tétani est un bâtonnet de 3 à 4 de long sur 0,5 de large, aux extrémités carrées, gram + .

Des colorations spéciales montrent la présence de cils flexueux péritriches. C'est un germe anaérobie. Il est capable de sporuler et la spore est située à l'extrémité du bacille, lui donnant l'aspect en "épingle". La spore, par sa très grande résistance concourt au maintien de l'espèce. Elle peut se conserver durant des années à l'abri de la lumière. On la trouve dans les terres, les poussières, le fumier. Cette spore représente la matière nucléaire du bacille, c'est-à-dire tous les caractères héréditaires du germe qui lui a donné naissance.

PHYSIOPATHOLOGIE

A l'occasion d'une plaie minime ou d'une piqûre, la spore se transforme en un bacille capable de sécréter la toxine (tétanospasmine). C'est une exotoxine protéique, libérée par le germe dans le milieu où il se trouve. Le maximum de toxine est libéré pendant la phase de croissance du germe (maximum à la 76ème heure après l'accident). Une autre partie de toxine reste endo-cellulaire.

C'est une substance dont les caractères physiques et chimiques sont bien connus. Elle est soluble dans l'eau, thermolabile détruite en 1 à 2 heures à 65 ° . Elle est détruite par la lumière, les bases et les acides forts. Elle est neutralisée par l'adrénaline ; modifiée par la chaleur (40 °) et le formol (5°/00), elle perd son pouvoir pathogène tout en conservant son pouvoir antigénique : c'est l'anatoxine.

C'est une substance très toxique puisque 1 mg représente 10.000.000 de doses léthales pour la souris. Son poids moléculaire est de 69.000. Elle est composée de 13 acides aminés (les mêmes que ceux des toxines diphtériques et botuliniques mais en proportion différente).

De nombreux travaux ont essayé d'élucider le problème du cheminement de la toxine dans l'organisme et son mode de fixation sur les centres nerveux.

La toxine élaborée dans le foyer initial pénètre par les terminaisons nerveuses périphériques et remonte le long des cylindraxes jusqu'aux centres nerveux. La possibilité d'une diffusion par voie sanguine ou lymphatique a été avancée mais semble de toute façon secondaire.

Si le neurotropisme de la toxine tétanique n'est plus à démontrer, il importe de savoir comment se fixe la toxine sur le système nerveux. WASSERMAN et TAKAKI ont montré que le mélange de substance cérébrale broyée et de toxine ne détermine pas le TETANOS lorsqu'on l'injecte chez le cobaye. Avec des broyats d'autres organes on détermine par contre un tétanos.

La toxine tétanique est absorbée par le tissu cérébral mais non détruite. Elle peut être déplacée par l'alcool, l'éther, le chloroforme (d'où les tentatives thérapeutiques par injection d'alcool, anesthésie au chloroforme).

Récemment Van HEYMINGEN a montré que des lipides (ensemble complexe) absorbe électivement la toxine tétanique. Le récepteur spécifique est un ganglioside présent en de très petites quantités dans les terminaisons nerveuses.

DEUXIEME PARTIE

ETUDE ANALYTIQUE

DES

155 CAS DE TETANOS

FACTEURS EPIDEMIOLOGIQUES

Le Service reçoit tous les ans un nombre relativement élevé de malades. C'est ainsi que de 1960 à 1968, 155 cas de TETANOS ont été traités au centre de réanimation médicale.

Année	Nombre de cas
1960	11
1961	13
1962	12
1963	20
1964	14
1965	20
1966	19
1967	27
1968	19

TABLEAU n° 1

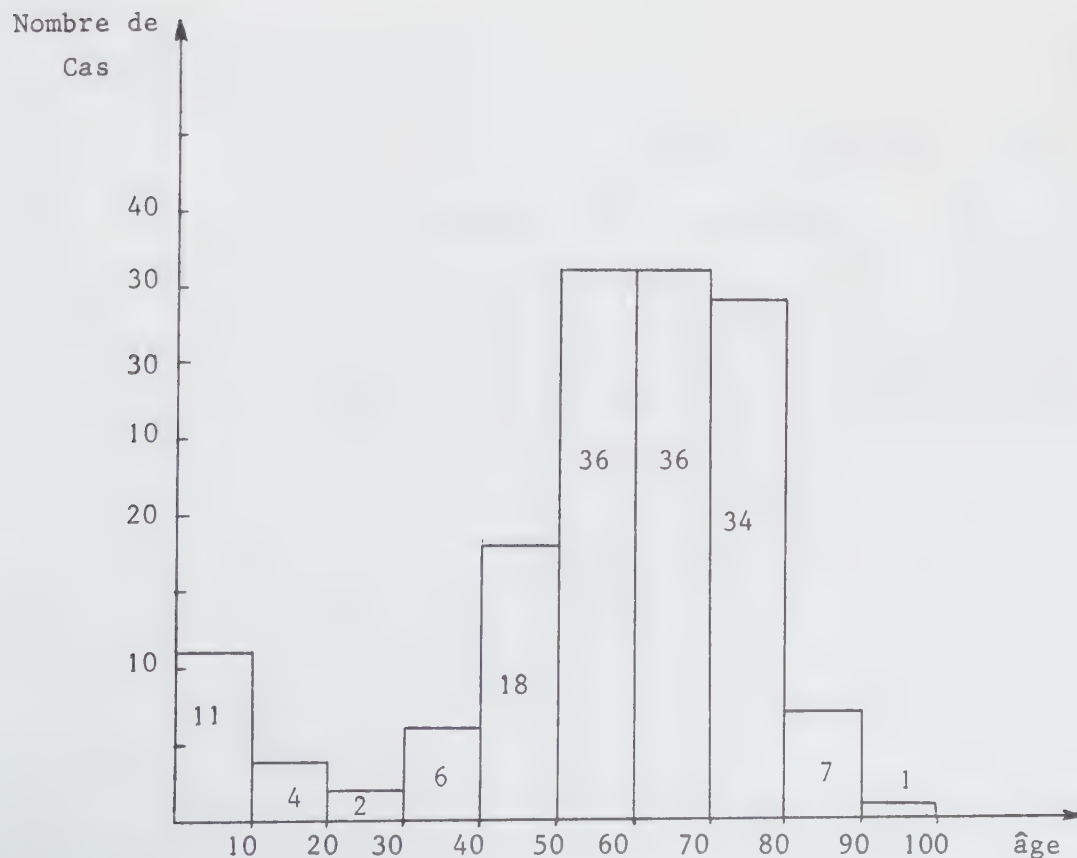
La répartition des malades par année montre une légère augmentation du nombre de cas depuis quatre ans. La moyenne est passée de quatorze à vingt cas par an.

Nous étudierons successivement : l'âge, le sexe, la profession, le mode de recrutement, les tares, l'état vaccinal de nos malades, et la porte d'entrée.

A/ - L'AGE DES MALADES

C'est le premier élément à retenir dans l'étude du TETANOS actuel. Le tableau II permet de constater en effet que :

- 114 malades ont plus de 50 ans
- la moyenne d'âge s'établit autour de 61 ans
- notre plus jeune malade a 28 mois, le doyen 91 ans
- 13 enfants de 2 à 12 ans



B/ - LE SEXE
.....

- Hommes	: 60	= 34 %
- Femmes	: 82	= 58 %
- Enfants	: 13	= 8 %

Notre statistique, souligne comme il est classique, la plus grande fréquence du risque tétanigène chez la femme. Plusieurs explications sont avancées :

- .. L'absence de vaccination ou de rappel à l'âge adulte comme c'est le cas pour les hommes lors du service militaire. Rappelons, en effet, que la vaccination n'est obligatoire dans l'Armée Française, que depuis 1936.
- .. La plus grande fréquence des ulcères variqueux comme porte d'entrée des TETANOS, chez elle.

C/ - PROFESSION DES MALADES
.....

Cultivateurs, ouvriers agricoles	60
Artisans	5
Sans profession (retraités)	68
Professions libérales	9
Enfants de moins de 15 ans	13

TABEAU n° III

C'est dans le milieu rural que se recrute la majorité de notre clientèle. Nous soulignons ici l'absence de cas observés chez les ardoisiers et les champignonistes qui sont nombreux dans notre région.

- 40 % sont des ruraux
- 50 % retraités pour la plupart vivant à la campagne.

D/ - RECRUTEMENT
.....

I - ORIGINE GEOGRAPHIQUE

- 129 malades proviennent du Maine et Loire, 27 des départements limitrophes.

De l'étude de la carte de Maine et Loire sur laquelle sont portés les 129 cas, deux constatations se dégagent :

- Le TETANOS se rencontre dans toutes les localités,
- il existe cependant deux foyers important :

- .. ANGERS et ses environs = 23 cas (peut-être en raison de la grande densité de population)
- .. le SAUMUROIS = 50 cas (le sol calcaire de la région de SAUMUR constituerait un excellent milieu pour le développement du germe).

Dans les autres régions les nombres sont moins élevés :

- .. CHOLET = 21 CAS
- .. BAUGE = 16 CAS
- .. SEGRE = 20 CAS



2 - INFLUENCE DE LA SAISON

Le TETANOS est moins fréquent en hiver qu'en été. C'est manifestement au cours de la belle saison, que nous recevons la très grande majorité de nos malades. Nous relevons :

.. 15 % en janvier, février, mars

.. 50 % en juin, juillet, août, septembre.

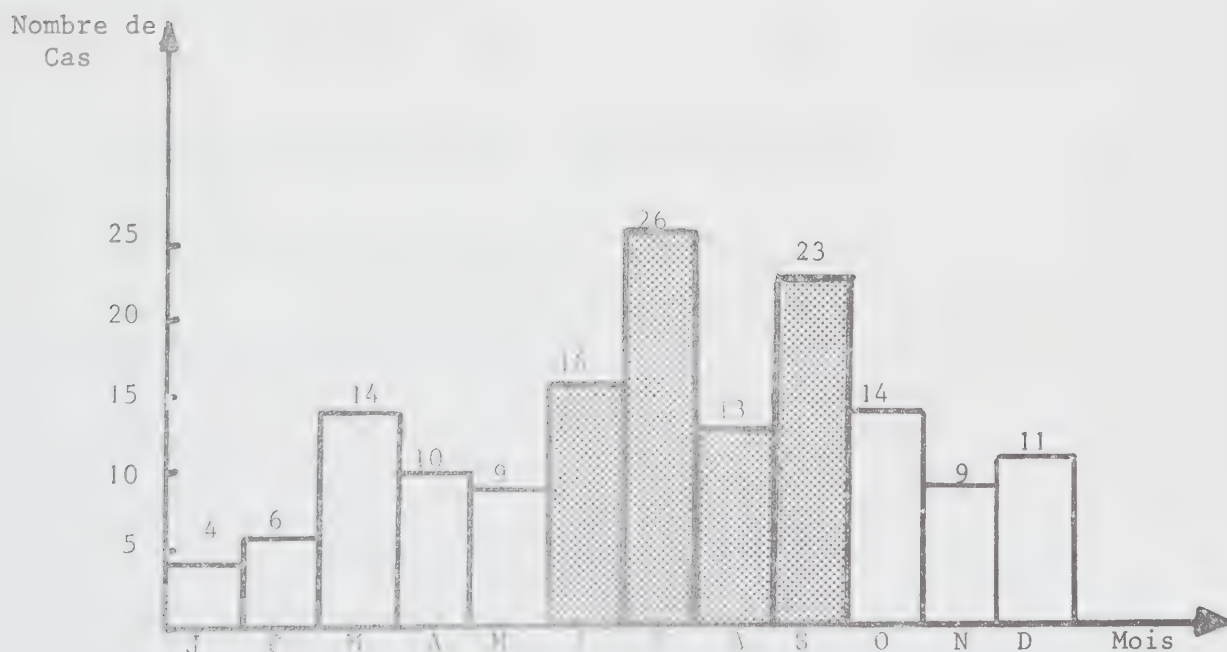


TABLEAU n° IV

LE TETANOS en ANJOU

Statistique du Service des Contagieux de l'Hôpital d'Angers.

(P. PERREAU et M. FRESNEAU

Archives Médicales d'Angers, Janvier 1951).

- Nombre de cas : 14 en 1949, 20 en 1950
- Age : 15 au-dessus de 55 ans
7 de moins de 4 ans dont 2 cas de tétanos ombilical.
- Pronostic, 34 cas, 17 morts = 50 % de mortalité.

Suivant l'âge, au-dessus de 55 ans, 9 décès sur 15
chez l'enfant, 6 guérisons sur 7. Les deux cas de
tétanos ombilical ont guéri.

E/ - LES TARES ASSOCIEES

Le taux de mortalité serait moins élevé qu'il ne l'est si les sujets étaient indemnes de toutes tares. Or, à la gravité de la toxi-infection, il faut ajouter non seulement l'âge avancé de la plupart de nos malades, mais aussi la présence de tares qui assombrissent le pronostic. C'est ainsi que nous trouvons au départ un terrain défavorable dans 75 cas soit 48 %. L'éthylisme, si répandu dans la région en milieu rural, retient l'attention par sa plus grande fréquence : 30 cas - 15 malades feront au cours de l'évolution de la maladie un délirium.

" Une de nos malades buvait depuis six ans, 1 litre d'eau de vie par semaine et 4 litres de vin par jour. Elle est décédée non de son T E T A N O S, mais de son ETHYLISME".

Parmi les affections cardio-vasculaires, apanage du vieillard, certaines constituent un danger réel : insuffisance cardiaque, hypertension artérielle sévère, affections coronariennes.

- Hypertension artérielle : 9 cas .
- Cardiopathies : 16 cas - (insuffisance cardiaque - séquelles d'infarctus, valvulopathies, troubles de la conduction, troubles du rythme).
- Trois malades étaient porteur d'un cancer (sein, estomac, rectum).

TABLEAU n° VI

TARES	H	F	TOTAL
Ethylisme	14	16	30
Affections cardio-vasc.	18	7	25
Néphropathies	2		2
Obésité	2	2	4
Diabète	3	3	6
Néoplasie	2	1	3
Maladies pulmonaires	4	1	5

Nous reprendrons au chapitre des complications, l'influence de certaines de ces tares.

F/ - LA VACCINATION ANTERIEURE
.....

Nous relevons dans notre statistique :

- 117 malades (soit 75 %) n'ayant jamais été vaccinés.
- pour 23 malades, la vaccination était douteuse ou incomplète.
- 15 malades seulement (soit 9 %) étaient vaccinés mais cette vaccination remontait à plus de 10 ans.

Parmi les treize enfants aucun n'était vacciné, soit par négligence, soit par conviction de l'inutilité de cette vaccination.

Pour trois d'entre eux une seule injection avait été faite.

Un de nos malades a fait un TETANOS à l'âge de douze ans. Il a refait un TETANOS mortel à l'âge de soixante sept ans, à la suite d'une plaie minime négligée (durillon infecté).

Le TETANOS n'est pas une maladie immunisante, aussi est-il nécessaire non seulement de vacciner les sujets, mais d'entretenir une immunité satisfaisante par les injections de rappel tous les cinq ans, surtout dans les milieux exposés (travailleurs manuels) et chez les porteurs de plaies chroniques.

G/ - LA SEROTHERAPIE
.....

Il n'est pas exceptionnel d'observer un TETANOS chez un sujet qui, à l'occasion d'une blessure, a reçu une injection

de sérum antitétanique. C'est ainsi que dans notre statistique nous comptons six observations : 4 de ces malades ont présenté une sur-infection prolongée de leur plaie et n'étaient donc plus protégés par leur sérum qui aurait dû être renouvelé ; les 2 autres auraient dû être protégés. Dans ces cas on retrouve parfois la notion de sérothérapie réitérée qui tend à diminuer la durée d'immunité passive du sérum. Il convient également de s'assurer que le sérum qu'on injecte est encore actif.

H/ - ETUDE DES PORTES d'ENTREE
.....

Comme il est classique de le faire, nous distinguerons trois chapitres :

a) - LES TETANOS MEDICAUX

- Les Plaies accidentelles

Les TETANOS succédant à une plaie accidentelle sont de loin les plus fréquents : 80 cas. Il s'agit le plus souvent de plaies minimales, négligées et qui n'ont pas motivé de consultation médicale. C'est ainsi que nous trouvons :

- Brûlures (doigts, mains, épaules) : 5 cas
- Plaie par pointe rouillée : 7 cas
- Hématome unguéal : 3 cas
- Plaies par écharde, éclis de bois : 7 cas
- Piqûres par épines de rosiers ... : 3 cas
- Injection intra-musculaire : 2 cas

- A titre anecdotique citons :

- Griffures de lapin
- Morsure par un chien
- Corps étranger dans une narine (roue d'un petit jouet)

- Les plaies chroniques :

28 lésions cutanées chroniques sont aussi à l'origine du TETANOS. Dans 19 cas, soit 12 %, il s'agit d'ulcères variqueux. Ailleurs, la porte d'entrée était :

- Cancer du sein ulcéré : 1 cas
- Gangrène artéritique : 3 cas
- Gelure des pieds : 1 cas
- Durillon infecté : 2 cas
- Escharre : 2 cas

Devant la fréquence des ulcères variqueux comme porte d'entrée il est indispensable de procéder non seulement à une vaccination mais de maintenir par des rappels une immunité satisfaisante.

b) - LES TETANOS CHIRURGICAUX

Ils représentent 7 % de notre statistique. Ils succèdent à des actes divers :

- Cross-Finger
- Amputation
- Fractures du calcanéum traitées par broche
- Extraction d'un corps étranger
- Exérèse d'un polype utérin

- Ongle incarné
- Cure de deux hernies
- Fracture du bras ouverte
- Eventration abdominale
- Fissure anale.

Aucun malade n'était vacciné. La sérothérapie n'a été faite que dans un cas. Le TETANOS fut bénin.

c) - TETANOS POST-ABORTUM (1 cas)

Il s'agit d'une femme de 35 ans, non vaccinée qui a présenté un TETANOS bénin à la suite de manoeuvres abortives.

L'évolution n'est pas toujours aussi grave qu'il est classique de le dire.

d) - PORTE d'ENTREE NON RETROUVEE

Dans 35 cas, malgré un examen soigneux (mains, pieds, cuir chevelu, bouche) la porte d'entrée n'a pas été retrouvée.

e) - L'ETAT De la PLAIE

42 fois la plaie était cicatrisée.

10 fois nous avons trouvé un corps étranger

Plaies récentes	80	52 %
Plaies chroniques	28	18 %
Post-abortionum	1	0,7 %
Post-opératoire	11	7,3 %
Non retrouvées	35	22 %

I/ - LA PERIODE d'INCUBATION
.....

C'est l'intervalle séparant la plaie tétanique de l'apparition des premiers symptômes. Il est variable allant de 3 à 21 jours.

Dans 93 cas nous avons pu établir sa durée.

.. Moins d'une semaine : 36 cas soit 23 %
.. entre 8 et 15 jours : 34 cas soit 21 %
.. plus de 15 jours : 23 cas soit 15 %

Pour 62 malades, soit 41 % la durée de la période d'incubation n'a pu être déterminée. C'est le cas des plaies chroniques, des plaies multiples, des portes d'entrée non retrouvées.

Sa durée est un facteur classique du pronostic.

J/ - LA PERIODE D'INVASION,
.....

ou laps de temps séparant le premier symptôme, en général le trismus, de l'apparition de la première contracture généralisée a une valeur importante pour le pronostic. Elle varie entre deux et six jours. Plus courte est cette période, plus sombre sera le pronostic. Une période d'invasion inférieure à 48 heures est toujours de mauvais augure.

ASPECTS CLINIQUES

Le TETANOS est une maladie fort ancienne dont les symptômes ont été décrits très largement dans la littérature médicale où l'on trouve une séméiologie très imagée qui nourrit encore l'imagination du public.

Cependant les premiers signes de l'affection sont parfois méconnus et les malades sont adressés dans le centre de réanimation avec plusieurs jours de retard très préjudiciables au traitement.

C'est ainsi que dans notre statistique 130 malades sont admis à l'hôpital avec le diagnostic ou la suspicion du diagnostic de TETANOS ; quant aux 25 autres il a été évoqué :

- un délirium tremens (2fois)
- un syndrome méningé : hémorragie méningée ou méningite (6 fois). La distinction n'est pas toujours facile et la ponction lombaire très prudente confirme, s'il en ait besoin, le diagnostic très rapidement.

Ainsi en 1968 un enfant de 2 ans est hospitalisé en médecine pour une affection rhino-pharyngée avec "asthme". Il existe une raideur de tout le rachis ; le trismus est peu serré ; les réflexes sont vifs. La ponction lombaire prudente déclenche une contracture en opisthotonos avec cyanose qui nécessite un transfert immédiat dans le service de réanimation.

- une affection rhumatismale (3 fois) du type polyarthrite.
- une infection des voies O.R.L. : (13 fois)
- une douleur angineuse : (1 fois)
- un malade, enfin, était admis avec le diagnostic de rage en raison d'une hydrophobie particulièrement nette.

A - SIGNES du DEBUT

Porter le diagnostic de TETANOS au tout début de l'affection n'est pas toujours facile pour qui n'est pas familiarisé avec la symptomatologie initiale.

Il est une règle toujours valable : tout gêne à l'ouverture de la bouche est un signe capital et doit évoquer, avant tout autre diagnostic, celui de TETANOS.

L'examen d'un malade se plaignant de difficultés à l'ouverture de la mâchoire avec parfois sensation de torticollis doit s'attacher à retrouver les autres symptômes du début.

- l'aspect du faciès.

C'est en effet l'observation méticuleuse du visage au repos et lors du rictus qui objectivera une discrète contracture des peauciers donnant l'aspect figé si caractéristique.

- L'examen de la nuque :

très souvent ces malades se plaignent spontanément de douleurs cervicales ; il existe à l'examen une certaine raideur du cou qui s'exagère après plusieurs tentatives de flexion de la nuque.

- L'hyper réflexivité ostéo-tendineuse :

est un signe précoce, témoin de la diffusion de la toxine au niveau du système nerveux ; on retrouve assez souvent une trépidation épileptoïde du pied, épuisable.

- enfin, l'examen à l'entrée doit rechercher deux autres signes inconstants à ce stade : la tension des grands droits de l'abdomen et la notion de gêne à la déglutition, signe très important pour le traitement.

Au total l'existence d'une gêne à l'ouverture de la bouche accompagnée de douleurs et contractures du cou, de réflexes vifs suffit à affirmer le diagnostic de Tétanos et à adresser le malade vers un centre de réanimation.

La porte d'entrée sera recherchée avec soin, notamment au niveau des pieds et des mains chez le travailleur de la campagne ; le plus souvent, l'interrogatoire confirmera l'absence de vaccination ou de rappel récent.

Il n'est pas utile de pratiquer alors l'injection classique de sérum anti-tétanique qui peut-être nuisible au cours de l'évolution de l'affection.

- Difficultés du diagnostic à ce stade :

La découverte d'un trismus isolé peut faire discuter le phlegmon de l'amygdale, la dent de sagesse, l'arthrite temporo-maxillaire post-sérothérapique ; mais dans toutes ces affections le trismus est partiellement réductible alors que dans le tétanos, il ne l'est pas du tout.

- D'autres maladies peuvent prêter à confusion : la contracture extra-pyramidale secondaire à l'absorption de neurolytiques si répandus actuellement (elle doit céder à l'injection de Diparcol) ; le syndrome musculaire des septicémies post-abortives dont la porte d'entrée est évidente, le pithiatisme des hypocondriaques du TETANOS.

- Il faut savoir reconnaître un trismus chez un vieillard totalement édenté ; on doit tenir compte de l'administration de sédatifs ou de décontracturants qui peuvent entraîner une régression des contractures pendant quelques temps.

Dans le doute, le malade est adressé à l'hôpital pour observation.

B/ - SIGNES DE LA PERIODE d'ETAT

Sur un fond de contractures douloureuses généralisées, permanentes, surviennent des paroxysmes. Le trismus est serré, limitant l'ouverture de la bouche, voire la rendant impossible. Toute tentative pour vaincre le trismus ne fait qu'accroître son intensité.

- Le faciès : la contracture des muscles de la face réalise le faciès sardonique : accentuation des rides du front et des plis naso-géniens, les yeux sont bridés, les commissures des lèvres sont attirées en haut et en dehors et la contracture des muscles des lèvres donne l'impression "de rire cynique". La mobilité oculaire est conservée et c'est le seul élément vivant de ce faciès contracturé.
- Le tronc : la contracture des muscles des gouttières vertébrales entraîne la rigidité de la nuque et du tronc : tête et tronc sont rejetés en arrière. Cette contracture est invincible.
- L'abdomen : les grands droits dessinent leur relief, le ventre est dur, tendu.
- les membres inférieurs sont en hyper extension, avec pieds équins, les membres supérieurs en flexion. Les réflexes sont vifs.

Sur ce fond de contracture permanente surviennent des paroxysmes soit spontanément dans les formes graves, soit à l'occasion d'une excitation extérieure (nursing, introduction de la sonde gastrique...). Ces paroxysmes sont impressionnants : le trismus se serre avec grincement des dents, le faciès sardonique s'exagère, la tête se rejette en arrière, les contractures des muscles vertébraux et abdominaux s'accroissent, le corps décrit un arc de cercle, tendu de l'occiput aux talons. La crise dure quelques secondes, mais peut se renouveler. Le malade est épuisé, couvert de sueurs. La présence constante de l'infirmière est indispensable pour injecter les calmants nécessaires à la cédation des crises paroxystiques.

- les désordres neuro-végétatifs décrits autrefois, avant l'ère des sédatifs puissants dont on dispose aujourd'hui sont moins marqués : tachycardie, chute tensionnelle, hyperthermie grave. Insistons seulement sur l'importance des sudations qui requièrent une surveillance hydro-électrolytique quotidienne.

C/ - CERTAINES FORMES CLINIQUES

Le TETANOS revêt des aspect très nombreux. Nous ne retiendrons que quelques uns d'entre eux que nous avons observés dans le service.

1 - TETANOS CEPHALIQUE DE ROSE

C'est en 1872 que Rose individualise cette forme qui survient à la suite d'une plaie située dans le territoire du facial. Le Trismus est unilatéral. La paralysie faciale de type périphérique, s'installe peu après, du même côté que la plaie. La généralisation des contractures est possible. La paralysie faciale régresse plus lentement que le trismus ; elle peut persister longtemps après la guérison.

Nous avons observé 2 cas dans notre statistique.a

M.C. ... - 50 ans a présenté 9 jours après une plaie négligée du cuir chevelu, secondaire à une chute occasionnée par un état d'ébriété un trismus du côté gauche. Une paralysie faciale s'est installée au 12ème jour. La généralisation des contractures a nécessité la trachéotomie. La guérison sans séquelle a été obtenue après 30 jours d'hospitalisation.

2 - LE TETANOS LOCALISE

Les contractures intéressent un territoire musculaire au niveau du membre blessé. Il nous a été donné d'observer un cas :

... A la suite d'une plaie du pied négligée, des contractures localisées au membre inférieur sont apparues avec douleurs à ce niveau, hyper-réflexivité ostéo-tendineuses. Les contractures se sont généralisées 10 jours après.

3 - LE TETANOS DES SUJETS VACCINES OU AYANT RECU UN SERUM ANTITETANIQUE PREVENTIF.

Nous avons vu que 15 malades seulement avaient reçu une vaccination correcte, sans rappel depuis 10 ans. Tous ont fait un TETANOS caractérisé par des contractures peu intenses avec ou sans paroxysmes, une période d'incubation longue (plus de 15 jours) une extension lente des contractures. L'évolution a été favorable sauf pour deux d'entre eux (incident de canule, spasme laryngé au cours d'un changement de canule).

D/ - LA CLASSIFICATION EN TROIS GROUPES SCHEMATIQUES

Le Professeur MOLLARET a proposé de classer les TETANOS en 3 stades selon l'importance et la nature des manifestations cliniques ainsi que les indications thérapeutiques qui en découlent.

STADE I répond
.....

- aux formes frustes qui se définissent par des contractures :
 - a) - d'extension lente (4-5 jours)
 - b) - se résumant à un trismus avec contractures des muscles de la face et du cou ;
- aux formes généralisées mais sans paroxysme ni dysphagie.

Le traitement sédatif est à lui seul suffisant, la trachéotomie n'est pas nécessaire à moins d'une aggravation secondaire.

STADE II répond
.....

- aux formes généralisées d'emblée ou aggravées secondairement et qui se définissent par des contractures.
 - a) - d'extension rapide (2-3 jours)
 - b) - se traduisant par un trismus, une raideur rachidienne, une contracture abdominale et surtout une dysphagie.
 - c) - des paroxysmes fréquents.

La trachéotomie est indispensable et l'assistance respiratoire souvent utile ; les sédatifs permettent le contrôle des paroxysmes dans la plupart des cas.

STADE III répond
.....

- aux formes très graves.

- a) - la durée d'incubation est très courte.
- b) - les contractures se généralisent en moins de 48 H.
- c) - les paroxysmes intenses sont fréquentes parfois subsistants ; la dysphagie est totale l'atteinte de la fonction respiratoire (apnée, blocage thoracique) est constante.

La trachéotomie, les sédatifs à fortes doses ne suffisent parfois ni à juguler les paroxysmes ni à rétablir des conditions de ventilation satisfaisante. La curarisation dans ces cas s'impose.

L'étude de notre statistique de 155 malades nous permet de les répartir ainsi :

Stades	Nombre	%
I	46	30
II	96	62
III	13	8

TABEAU VIII

E N C O N C L U S I O N

Le diagnostic d'un tétanos mérite d'être porté très rapidement car les chances de survie d'un malade dépendent en partie de la rapidité du traitement. Dès les premières manifestations le transfert en milieu spécialisé sera effectué tant est grave le pronostic, d'autant que le tétanos est une affection du sujet âgé qui requiert une surveillance très étroite avec des moyens de réanimation adaptée.

TROISIEME PARTIE

LES ELEMENTS DU PRONOSTIC

ET LES

RESULTATS D'ENSEMBLE

LE PRONOSTIC ET LES RESULTATS D'ENSEMBLE

A/ - LES ELEMENTS DU PRONOSTIC

La survie d'un malade atteint de Tétanos dépend d'un certain nombre de facteurs qu'il convient d'étudier les uns après les autres.

- L'EVOLUTION de l'AFFECTION ELLE-MEME,
- LE TERRAIN SUR LEQUEL, ELLE SURVIENT,
- LES MOYENS DE REANIMATION MIS EN OEUVRE :

ceux-ci permettent d'améliorer chaque année le nombre de survie : grâce aux indications très larges de la trachéotomie et de la respiration assistée, grâce également aux drogues sédatives nouvelles qui sont mieux tolérées par les malades même à dose massive. Mais, un tel malade requiert, avant tout, "une surveillance attentive de tous les instants et donc exige la présence d'un personnel qualifié en nombre suffisant. Certes, les techniques électroniques, mises au service des réanimateurs, permettent-elles d'assurer un contrôle supplémentaire du malade mais ne remplaceront jamais la présence d'une infirmière.

1° - EVOLUTIVITE de l'AFFECTION

Formuler le pronostic en présence d'un malade atteint de TETANOS est toujours difficile dès l'entrée : tel cas d'apparence peu sévère évoluera en 48 h. sur un mode foudroyant, malgré les doses (réitérées) de sédatifs et se terminera par un arrêt cardiaque brutal ; tel autre, au contraire, gravissime d'emblée réagira bien au traitement et guérira sans incident.

Si nous reprenons la distinction faite de nos cas selon les trois stades, nous constatons les résultats suivants :

	CAS	DECES	% mortalité
Stade I	46	2 décès	4,3 %
Stade II	96	55 décès	57,2 %
Stade III	13	10 décès	76,8 %

TABLEAU IX

2° - LE TERRAIN

a) - AGE

L'âge est l'élément fondamental du pronostic. Le tableau X met en évidence les différents taux de mortalité en fonction de l'âge des sujets.

Les chiffres de décès paraissent les plus faibles entre dix et quarante ans, période pendant laquelle est maintenue une immunité satisfaisante, période aussi de plus grande résistance à la toxi-infection.

Après quarante ans, les pourcentages s'élèvent progressivement par tranches successives d'âge. Soixante quatorze pour cent des malades décédés ont plus de soixante ans.

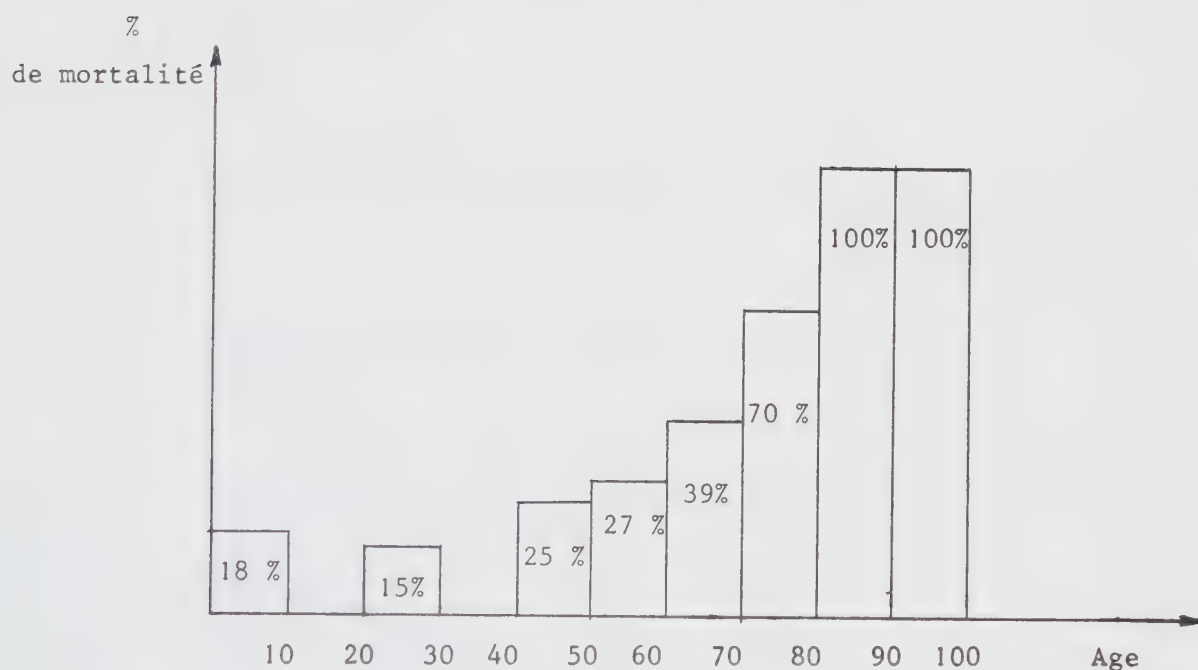


TABLEAU X

Certaines statistiques font état de pourcentage de guérison plus favorable chez le sujet âgé : il n'est pas impossible, en effet, d'obtenir des guérisons plus fréquentes chez eux, à condition que ces malades ne présentent pas de troubles coronariens majeurs ni de désordres vasculaires graves ; mais, les conditions de leur réanimation doivent être draconiennes : lutte contre l'infection, lutte contre les complications de décubitus, infinies précautions pour le premier lever de ces malades.

b) - TARES

Le TETANOS devenant de plus en plus une affection du sujet âgé, il va de soi que le nombre de tares pré-existantes à la toxi-infection sera plus grand et entraînera des complications qui mettent en jeu le pronostic vital.

Notre département compte un grand nombre de cirrhoses éthyliques qui grèvent lourdement l'évolution et le pronostic du TETANOS.

- ETHYLISME CHRONIQUE 30 CAS : 16 décès (à noter sur ces 30 cas : 15
----- délirium tremens au début de
leur hospitalisation : 8 décès à cette date).
- DIABETE 6 CAS : 5 décès
- OBESITE + + 4 CAS : 3 décès
- NEPHRITE chronique. 2 CAS : 1 décès
- NEOPLASIE 3 CAS : 3 décès
- H.T.A. sévère 9 CAS : 7 décès
- AFFECTIONS
cardiaques 21 CAS : 15 décès

Les affections cardiaques, en dehors de l'H.T.A.,
étaient les suivantes : -infarctus anciens (2 cas),
- insuffisance cardiaque globale (10 cas),
- bloc de branche D et G,
- valvulopathies.

Au total, sur 142 adultes nous comptons 75 affections graves : certains malades présentant plusieurs d'entre elles, il reste 62 malades porteurs de tares sévères : 50 sont décédés, soit plus de 80 % de mortalité.

A l'opposé, sur 80 malades apparemment sains, 13 décès seulement sont enregistrés soit un pourcentage nettement moindre : 16 %.

c) - ETAT D'IMMUNITE DES MALADES

VACCINATION
.....

Nous pouvons affirmer qu'un malade vacciné une fois correctement dans sa vie ne meurt pas de TETANOS.

Sur 155 sujets : 14 ont été vaccinés au cours de leur existence sans rappel d'immunité depuis 10 à 20 ans, 12 d'entre eux ont été guéris.

Quant aux deux décès, l'un est survenu par accident de canule, le second par collapsus chez un homme âgé de 78 ans au passé d'hypertension artérielle et de troubles coronariens certains.

Parmi les 12 guérisons, nous avons distingué :

- . 6 stades I
- . 5 stades II
- . 1 stade III

d) - SEROTHERAPIE

Six malades avaient reçu une injection de S.A.T à l'occasion de leur plaie tétanigène; 4 d'entre eux présentèrent une suppuration chronique sans rappel de sérum ; ils n'étaient donc plus protégés passivement ; une vaccination aurait été indispensable ; 2 autres malades auraient dû être protégés (citons l'exemple d'un malade porteur d'une plaie du pouce ; la sérothérapie est faite dès le lendemain ; il est hospitalisé huit jours plus tard pour TETANOS gravissime dont il meurt en trois jours ; ce malade avait reçu plusieurs S.A.T. dans les années précédentes ; la durée d'immunité passive devait être écourtée chez lui ; il n'a pas été possible de tester le sérum utilisé.

Au cours de leur traitement 112 malades reçurent une injection de S.A.T. à des doses variant entre 50.000 et 300.000 unités. Nous avons observé 32 fois des manifestations générales, témoignant d'une maladie sérique : clocher fébrile du 9ème jour, éruption, douleurs articulaires pour les sujets conscients.

- 14 décès ont été enregistrés au cours du laps de temps s'étendant entre le 8ème et le 15ème jour.

Aussi, avons-nous, depuis 1965, comme il est classique, renoncé à l'utilisation systématique du S.A.T. à titre curatif. La mise à notre disposition de gamma-globulines spécifiques d'origine humaine doit permettre d'éviter les inconvénients du sérum d'origine équine.

3° - METHODES THERAPEUTIQUES

Nous n'envisagerons ici que l'influence du traitement médicamenteux sédatif sur l'évolution pronostique.

L'introduction du Diazépam dans le traitement du TETANOS semble avoir modifié "considérablement" les résultats obtenus dans notre statistique ainsi que dans la plupart des autres centres spécialisés.

Le tableau suivant permet de comparer les résultats obtenus en fonction des drogues utilisées :

	Curare	D.L.P.	Valium
Nbre	23	46	68
Décès	14	25	26
% de mortalité	63,6	54,3	36,7

Il est évident que cette représentation est schématique et que certains malades ont reçu dans un premier temps du Diazépam sans résultat immédiat et qu'une perfusion de D.L.P. (Péthidine-Phénergan-Largactil) a permis de vaincre les paroxysmes ; dans quelques cas, peu nombreux, une curarisation fut obligatoire.

A/ - LE TAUX DE MORTALITE
.....

1/ - LE TAUX GLOBAL

Il reste encore trop sombre ; les améliorations enregistrées au cours des dernières années laissent à penser que les cas de guérisons du TETANOS s'accroîtront.

Sur 155 cas de TETANOS traités, nous relevons 67 décès soit 43,2 % de mortalité.

2/ - PAR ANNEE, NOUS OBTENONS LES RESULTATS SUIVANTS :

1960	:	54 %	1965	:	40 %
1961	:	48 %	1966	:	57 %
1962	:	33 %	1967	:	40 %
1963	:	50 %	1968	:	31 %
1964	:	35 %			

En 1969, le % de décès n'est que de 20 %

B/ - LES CAUSES DE MORTALITES
.....

L'étude du pronostic comporte l'obligation de rechercher les circonstances de décès de nos malades : il faut avouer que la lecture attentive des dossiers ne permet pas toujours de les mettre en évidence de façon manifeste : ajoutons qu'aucun de nos malades n'a subi de vérification anatomique.

Accident de canule	2
Infection B. - Pulmonaire rebelle ...	8
Hémorragie digestive	5
Collapsus sous curare	2
Infarctus récent du myocarde	1
Asystolie progressive du vieillard ..	12
Délirium tremens	8
Syncope au cours d'un paroxysme	10
Collapsus d'étiologie non précisée ..	12
Causes non déterminées	7

A/ - LES COMPLICATIONS

Le traitement d'une affection qui requiert d'une part l'obligation d'un sommeil prolongé pendant 3 ou 4 semaines, voire d'avantage, de sujets pour la plupart âgés (80 % de nos malades avaient plus de 50 ans), d'autre part la mise en place de sondes, canules, perfusions qui sont autant de porte d'entrée à l'infection, entraîne obligatoirement la survenue de complications qui sont à l'origine d'un grand nombre de décès.

Un traitement préventif et une surveillance clinique et biologique pluri quotidienne doivent éviter un grand nombre de celles-ci.

Deux complications restent redoutables et requièrent toute l'attention du médecin chargé de suivre ces malades : l'infection et l'embolie.

1/ - L'INFECTION

Elle est obligatoire chez de tels patients ; infection de la porte d'entrée, mais surtout infection broncho-pulmonaire,

malgré les soins apportés à l'aspiration des sécrétions trachéales, infection urinaire, cutanée, oculaire, digestive.

Des examens bactériologiques systématiquement pratiqués à tous les niveaux avec antibiogramme sont indispensables pour guider le choix de l'antibiotique. Il faut avouer que, bien souvent, malgré l'antibiothérapie, la courbe thermique reste anormale avec des poussées tant que les différentes sondes ne sont pas retirées.

Le risque infectieux paraît moins grand si l'on exige la suppression de tout cathéter intra-veineux à l'apport des médicaments, la sonde gastrique devant permettre, en dehors des rares cas d'intolérance digestive, d'assurer cette fonction.

Nous avons enregistré :

- Infection bronchique ou pulmonaire	50 cas
- Infection urinaire	20 cas
- " digestive (diarrhée)	40 cas
- Septicémie	2 cas
- Infection cutanée (escharre)	15 cas
- Infection diverse	4 cas

2/ - LE COLLAPSUS CARDIO-VASCULAIRE

Un pourcentage élevé de nos malades est décédé dans un tableau progressif ou brutal de collapsus avec tachycardie, chute tensionnelle, refroidissement des extrémités, sueurs ...

La pathogénie de ces états est difficile à élucider. Les vérifications devraient être systématiques, car il est aisé d'incriminer l'action de la toxine sur les centres vitaux du système nerveux, mais d'autres hypothèses sont permises et le rôle joué par l'embolie pulmonaire nous semble non négligeable.

Nous avons pu trouver plusieurs étiologies à ces collapsus :

- Infarctus du myocarde	4 cas
- Tableau d'O.A.P.	1 cas
- Asystolie progressive sur coeur sénile	12 cas
- Suspicion d'embolie pulmonaire	10 cas
- Syncope brutale	10 cas
- Hémorragie digestive massive	4 cas

La surveillance de la crase sanguine de tels malades et l'extension des médications anti-coagulentes devraient permettre de limiter les risques emboligènes.

3/ - AUTRES COMPLICATIONS

Nous les avons résumé sur le tableau ci-joint :

Digestives : Hémorragies	13
Occlusions	7
Vomissements prolongés	10
Constipation tenace	30

Mécaniques : Pneumothorax	3
Incident canule	3
Atélectasie pulmonaire	3
Thérapeutiques : Coma prolongé	2
Maladie sérique	32
Troubles psychiques du réveil (Cortisone-Diazépam)	30
Neurotoxiques : Délirium tremens	15
Syncope brutale	10

B/ - LES SEQUELLES

Cette étude nous permet d'insister sur deux ordres de séquelles qu'il nous a été donné d'observer fréquemment à mesure que le pronostic s'améliorait.

1/ - LES STENOSES TRACHEALES

IL nous paraît très important de rechercher systématiquement des séquelles au niveau de la trachée après la trachéotomie et l'assistance respiratoire que nécessite le traitement d'un TETANOS aigu. Une étude endoscopique systématique, effectuée depuis 1967, nous a appris combien fréquentes étaient les lésions de la trachée, lésions qui, dans certains cas, réalisent une sténose très serrée mettant la vie du malade en danger.

A ce propos, notre attitude est la suivante :

- Avant la décanulation une trachéoscopie est faite par l'oto-rhino-laryngologiste sous anesthésie générale ; le plus souvent, en l'absence de lésions majeures, l'orifice est refermé. Un second contrôle est alors effectué 10 à 15 jours plus tard . Une surveillance clinique radiologique et endoscopique est instituée dans les semaines, les mois et les années qui suivent.

Ainsi, trois exemples, prouvent que la survenue d'une sténose trachéale peut se manifester ou être découverte à distance de l'intervention sur la trachée.

M. N. ... 70 ans, TETANOS AIGU, stade II, trachéotomisé à l'entrée, (avril 1963), respiration assistée pendant trois semaines, décanulation au 30ème jour. Pas de contrôle bronchoscopique. Mise en évidence d'une sténose serrée en mars 1966, à l'occasion d'un accès de dyspnée aiguë.

M. M. ... 68 ans, TETANOS STADE II, trachéotomisé (février 1967), décanulation à la fin du premier mois. Assistance respiratoire pendant 16 jours. Découverte d'une sténose serrée en mars 1968 (hémoptysie et dyspnée).

Enfant R. ... 2 ans, STADE II, intubation naso-pharyngée avec une sonde du style Portex. Extubation au 12ème jour. Contrôle endoscopique : trachée normale.

Enfant R. ... 2 ans, (suite)

Deux mois plus tard, une dyspnée laryngée permet la découverte d'une sténose serrée en virole, qui guérit par des dilatations au bronchoscope.

Sur une période de 2 ans, nous avons ainsi relevé 10 Cas de lésions trachéales avec un aspect de sténose plus ou moins important : ces cas sont résumés sur le tableau suivant :

Obs.	Age	Stade	Durée Trachéo.	Assist. Resp.	Corti- coïdes	ler con- trôle	Lésions	Evolution Traitement.
1	68	II	28 J	24 J	0	1 au + tard	Sténose sous ostiale (ballonnet).	2ème trachéo, dilata- tion tube de Teflon. Guérison
2	58	II	46 J	27 J	0	?	orificielle	
3	54	II	36 J	30 J	++	2 mois	Sténose orificielle	non revu
4	45	II	8 mois	47 J	0		Sténose sous ostiale (ballonnet)	2ème trachéo, Tube Aboulker
5	47	II	2 mois	30 J		43è J	Sténose sous sus os- tiale	2ème trachéo, décès hémorragie foudroyante
6	69	II	30 J	25 J		40è J	Trachéite ulcéreuse (ballonnet)	Surveillance cicatri- sation.
7	18 mois	II	14 J Intub.	0	+	21è J	R.A.S.	2 mois plus tard sténose virole
8	62	II	40 J	15 J	+	52è J	Trachéite ulcéro- membraneuse	Sténose fibreuse dilata- tions ++, Cicatrisation
9	76	II	60 J	20 J	+	67è J	Trachéite végétante (ballon)	Décès 82ème J insuffisan- ce rénale.
10	57	II	37 J	20 J	0	36è J	Bourgeon sus ostial, décanulation.	Sténose modérée, cicatri- sée.

Il faut retenir de cette étude :

- Le rôle déterminant du ballonnet à l'origine d'un grand nombre de ces lésions (lésions sous-ostiales dans 6 cas). Le gonflement, souvent non symétrique du ballonnet comprime la muqueuse trachéale et entraîne des ulcérations végétantes qui sont le point de départ d'une sténose qui deviendra fibreuse.
- Le ballonnet n'est pas seul en cause, il faut retenir le rôle du bec de la canule qui est souvent traumatisant pour la muqueuse car la canule est rarement située dans l'axe de la trachée mais plus souvent accolée à une paroi. Les vibrations transmises de l'appareil entraînent à la longue des ulcérations.
- Il faut aussi retenir le rôle traumatisant des aspirations endotrachéales, cependant indispensables pour assurer une ventilation satisfaisante. Très souvent, l'extrémité de cette sonde dépasse la canule trachéale et occasionne des micro-traumatismes répétés au niveau de la caréna ou de l'origine des bronches souches.

L'évolution de ces lésions trachéales doit être connue ; si certains aspects inflammatoires se cicatrisent en réduisant très peu la lumière trachéale, d'autres lésions végétantes risquent d'obstruer dangereusement la trachée et être la source d'accès de dyspnée aiguë voire de décès subit.

Les malades seront confiés dans un service O.R.L. très spécialisé, où des contrôles endoscopiques rapprochés puis espacés seront effectués jusqu'à la guérison. Le traitement dépend pour une grande part du type de la lésion et de son siège.

Certains malades ont guéri par des séances de dilatations réitérées au bronchoscope, sous anesthésie générale ; d'autres ont dû subir une nouvelle trachéotomie, d'autres enfin ont été traités par la mise en place d'un tube de Teflon dans la trachée.

2/ - LES PARA-OSTEO-ARTHROPATHIES

Nous avons relevé chez nos malades dix cas de para-ostéo arthropathie. Cette séquelle très grave sur le plan fonctionnel mérite qu'on s'y attarde.

C'est en 1959 que GUNN et YOUNG rapportent l'observation d'un Indien de 43 ans, qui au décours d'un TETANOS assez sévère présentait des ossifications para-articulaires d'un coude, des deux genoux et des hanches. En 1964, PITTE rapportait deux cas : un coude et une épaule. Neuf cas ont été rapportés par WARTER, MANTZ, OTTONI, KEMPF.

A/ - COMMENT SE PRESENTENT LES PARA-OSTEO-ARTHROPATHIES ?

1 - Le siège : l'atteinte du coude est quasi constante.

- .. 2 fois les 2 coudes
- .. 4 fois le coude droit
- .. 4 fois le coude gauche
- .. 2 fois l'épaule droite.

D'autres articulations peuvent être atteintes : les épaules, les genoux, les hanches. Nous n'avons pas relevé dans notre statistique l'atteinte de telles articulations.

2 - La date d'apparition : elles apparaissent vers la fin du premier mois, ou au cours du second. C'est au réveil du malade que l'on constate des anomalies au niveau des articulations. Il existe parfois des signes locaux d'allure inflammatoire : un gonflement, un empatement de l'articulation, une hyperthermie locale, mais surtout une limitation des mouvements articulaires qui devient très marquée et qui aboutit en très peu de temps à l'ankylose quasi complète du coude. La flexion-extension est toujours atteinte alors que la prono-supination l'est peu souvent ou pas du tout.

Dans trois cas, l'ankylose du coude est notée dès le trentième jour, moment où l'on commence la rééducation des malades.

3 - La symptomatologie radiologique est celle de toutes les para-ostéo-arthropathies..

Opacités peu opaques, non homogène, d'aspect stratifié, fibrillaire et qui prennent une structure plus homogène d'os spongieux dans les semaines suivantes.

Au niveau des coudes, elles siègent le plus souvent en arrière, comblant l'espace entre le tendon du triceps et la face postérieure de la palette humérale. C'est là leur siège de prédilection. Dans les dix cas que nous avons observé le siège est toujours postérieur.

Elles peuvent également se développer au niveau du tendon du brachial antérieur (1 cas).

La biopsie a montré qu'il s'agit d'un véritable tissu osseux comme dans les autres variétés étiologiques des para-ostéo-arthropathies.

B/ - REPARTITION DES MALADES
.....

- Groupe I : 0
- Groupe II : 7
- Groupe III : 3

Dans les dix cas nous avons été amené à faire une trachéotomie et à administrer de fortes doses de sédatifs : VALIUM à des doses variant entre 120 et 400 mgr, GARDENAL 30 à 50 cg, CHLORAL 3 à 4 gr pour certains.

Deux malades ont été traités par l'association :

DOLOSAL - LARGACTIL - PHENERGAN

Ces deux derniers ont reçu une séro-thérapie.

La contension des poignets est de 22 jours en moyenne. Un seul de nos malades présentait auparavant une arthrose des épaules, des coudes et des poignets.

QUELLE EST L'ETIOLOGIE OU DU MOINS LA PATHOGENIE DE CES PARA-OSTEO-ARTHROPATHIES?

Il semble bien, que sans être l'apanage des formes sévères, cette complication se voit plus fréquemment dans les groupes II et III. Mais on est en droit de se demander pourquoi il y a atteinte d'un coude, le plus souvent le coude droit, et pourquoi, parfois il y a atteinte des deux.

Pour certains auteurs, le rôle des contractions musculaires des paroxysmes fréquents et sévères, l'état de contraction permanent, l'immobilisation des poignets par des liens pendant trois à quatre semaines en sont les causes principales.

Les para-ostéo-arthropathies s'observent également au cours :

- des lésions de la moelle
- des lésions de l'encéphale
- des troubles graves de l'oxygénation

1 - C'est chez les paraplégiques que les ostéomes sont les plus
----- fréquents et c'est au cours des traumatismes crâniens que l'on observe les ostéomes les plus volumineux (surtout après les traumatismes frontaux).

Lorsqu'il existe une luxation dans un territoire ostéogénique lors d'un traumatisme crânien avec coma, on voit à peu près sûrement cette luxation s'accompagner de formation d'ostéome et aboutir à une ankylose de l'articulation traumatisée.

2 - Les troubles graves de l'oxygénation se voient au cours des

- poliomyélites à forme respiratoire
- de l'intoxication oxycarbonée
- de l'arrêt cardiaque.

Chez les paraplégiques, on a mis en évidence une artérialisation du sang veineux attestée par le dosage de gaz du sang.

Ces phénomènes sont sous la dépendance des centres sympathiques de la moelle et de la zone frontale para-sagittale.

Certains auteurs ont voulu voir dans l'alcalose l'étiologie des para-ostéo-arthropathies du TETANOS. Nous pouvons rejeter cette hypothèse. Nous avons fait systématiquement chaque semaine le dosage des gaz du sang à nos malades. L'étude des différents dosages permet de constater deux choses :

- au départ il existe souvent une acidose respiratoire.
- vers la deuxième semaine, les chiffres sont ceux de l'hématose normale mais à aucun moment nous n'avons noté d'alcalose respiratoire.

Le nombre des para-ostéo-arthropathies semble en augmentation depuis que nous les recherchons systématiquement mais demeure cependant faible : 11 % dans notre statistique
5 % dans certaines publications.

ON PEUT DONC DIRE :
.....

- ... Que les para-ostéo-arthropathies se forment surtout au niveau des coudes.
- ... Elles apparaissent tôt, dès la fin du premier mois ou au cours du second.
- ... Elles ne sont pas en rapport direct avec la sévérité du TETANOS. Les contractions musculaires ainsi que les luttes des malades contre les liens immobilisant leurs poignets, constituent à notre avis l'élément pathogène essentiel. Il s'agit vraisemblablement d'une atteinte des centres sympathiques.

Nous avons pris l'habitude de mobiliser très doucement mais tous les jours, à l'arrêt des paroxysmes, les articulations de nos malades, de veiller à ce que les liens ne soient pas trop serrés et à ce que l'hématose soit proche de la normale.

Un examen clinique et radiologique s'impose donc à la guérison des TETANOS, à la recherche des para-ostéo-arthropathies.

LE TRAITEMENT

Les infiltrations de Corticoïdes, de Paratyronne n'ont aucune action. La radiothérapie locale améliore sensiblement les malades (quatre séances). La Corticothérapie à dose moyenne (30 mg/jour) n'empêche pas la formation des para-ostéo-arthropathies.

QUATRIEME PARTIE

LE TRAITEMENT DU TETANOS

Il a pour but :

- d'inhiber le développement du bacille de Nicolaïer et la sécrétion de la toxine
- de neutraliser la toxine circulante
- de pallier les désordres métaboliques et les complications.

Nous étudierons successivement :

- I) - LE TRAITEMENT DE BASE
- II) - LE TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DE REANIMATION
- III) - Les ELEMENTS DE SURVEILLANCE CLINIQUE et BIOLOGIQUE.

LE TRAITEMENT DE BASE

Le traitement de base est celui que nous appliquons à toutes les formes de TETANOS. Il comporte :

- 1 - le traitement de la porte d'entrée
- 2 - l'antibiothérapie
- 3 - La sérothérapie
- 4 - La corticothérapie
- 5 - L'anatoxinothérapie
- 6 - Le traitement sédatif
- 7 - Les apports nutritionnels.

1) - Le traitement de la porte d'entrée ne pose, en général, aucun problème.

- .. 7 fois, nous avons enlevé un corps étranger,
- .. dans 9 cas, nous avons évacué une collection suppurée.
- .. en cas de plaie souillée récente une simple désinfection locale suffit.
- .. les interventions chirurgicales visant le foyer tétanigène sont abandonnées à l'heure actuelle. Le parage de la plaie doit être limité aux indications que pose toute plaie infectée.
- .. dans un cas cependant, l'attitude à adopter était plus délicate : il s'agissait d'un cancer du sein ulcéré, nécrosé, fourmillant de bacilles tétaniques à l'examen bactériologique. La malade est décédée le 3ème jour de son admission.

2) - L'antibiothérapie

vise à inhiber le développement du bacille de Nicolaïer.

Nous utilisons la PENICILLINE, 2 à 4 millions par 24 heures. Nous y associons un second antibiotique pour lutter contre les germes de surinfection : COLIMYCINE ou CHLORAMPHENICOL.

3) - La sérothérapie

.. a titre curatif, elle était considérée comme une

De 1960 à 1965, tous les TETANOS recevaient dès leur entrée dans le service 50.000 à 200.000 unités de sérum anti-tétanique. Mais depuis quelque temps, l'emploi systématique de la sérothérapie est l'objet de controverse.

- .. Pour certains auteurs, la sérothérapie est totalement inefficace sur un TETANOS déclaré. Elle n'influence en rien l'extension de la maladie. De plus elle a le grave inconvénient de déclencher une maladie sérique, source d'aggravation du TETANOS.
- .. Sans renoncer complètement à la sérothérapie, nous en avons limité les indications :

Doses moins importantes : 50 à 60.000 unités en sous-cutané

(il n'y a aucun avantage à augmenter ou à répéter les doses).

Depuis 4 Ans, nous réservons la sérothérapie aux seuls malades qui présentent une plaie infectée, contenant encore des germes. C'est ainsi que sur 112 malades ayant reçu du sérum anti-tétanique, 32 d'entre eux ont présenté une réaction sérique vers le 8-9ème jour (clocher fébrile, éruption, arthralgies). L'emploi de gamma-globuline humaines de sujets hyper-immunisés, récemment mis au point, permet de surmonter cette difficulté. La posologie préconisée est de l'ordre de 300 à 600 unités.

4) - La corticothérapie.

Destinée à prévenir les accidents sériques à des doses moyennes de 30 mg de Prednisone (du 5ème au 25ème jour) actuellement, elle trouve son indication dans la prévention des sténoses trachéales.

5) - L'anatoxinothérapie

La maladie ne conférant pas d'immunité, il est donc important de réaliser une véritable vaccination.

Tous nos malades reçoivent la première infection de 1 ml d'anatoxine le lendemain de leur entrée, suivie de 2 à 3 injections à quinze jours d'intervalle, avec un rappel un an plus tard, puis tous les cinq ans.

6) - Le traitement sédatif

Il a pour but de diminuer l'excitabilité du sujet, donc la fréquence et l'intensité des paroxysmes. Le traitement sédatif idéal devrait inhiber les réflexes polysynaptiques sans avoir d'incidence sur la conscience, la respiration et la circulation. Les sédatifs, qui calment le malade et relâchent la contracture sans déprimer la conscience et les centres végétatifs n'existent pas encore dans la pharmacopée. De nombreuses médications ont été proposées. Nous énumérerons ceux que nous avons l'habitude d'employer.

..1 - Le GARDENAL

Nous l'employons très souvent à raison de 20 à 60 cg au départ en intra-veineuse puis par la sonde naso-gastrique.

..2 - LE CHLORAL

Est le seul sédatif purement cortical. Nous l'employons soit pur à raison de 2 à 6 g/24 heures soit en lavement.

..3 - LES GANGLIOPLEGIQUES

permettent d'obtenir une déconnection neuro-végétative.

- la PROMETAZINE ou PHENERGAN , doué de pouvoir anti-histaminique. Nous le prescrivons à des doses variant entre 25 et 150 mg/24 heures.
- le CHLORPROMAZINE ou LARGACTIL , les doses employées varient entre 25 et 150 mg/24 heures.

..4 - LES ANALGESIQUES

- . Le principal que nous employons est la PETHIDINE ou DOLOSAL. Nous en donnons jusqu'à 350 mg/24 heures.
- . Nous employons souvent l'association D.L.P.

Dolosal	50 mg
Largactil	50 mg
Phénergan	25 mg

sous forme de cocktail entier ou demi-cocktail que l'on injecte en intra-veineux au moment des paroxysmes.

.. 5 - LE MEPROBAMATE

Commercialisé sous le nom de PROCALMADIOL, reste un médicament très utile, surtout chez les éthyliques. Nous le donnons à raison de 400 à 800 mg par injection jusqu'à 2 g/24 h.

- .. 6 - Depuis 1965, nous utilisons le DIAZEPAM (Valium) dans le traitement du TETANOS. C'est un dérivé de la BENZODIAPEZINE. Outre ses propriétés anxiolytiques et sédatives, c'est son action myorelaxante qui en fait le médicament de choix dans le traitement du TETANOS. Sa très faible toxicité et sa bonne tolérance en font à l'heure actuelle la drogue sédative la plus maniable. Par sa très grande efficacité sur les paroxysmes, le DIAZEPAM a modifié l'évolution de la maladie. Nous utilisons soit les comprimés dosés à 5 et 10 mg soit les ampoules injectables (I.M. et I.V.). dosées à 10 mg.

Le principe de notre schéma thérapeutique est de prescrire chaque jour une dose de base suivant le tableau clinique et l'intensité des signes.

Cette dose est adaptée chaque jour à l'état du malade. Durant la première semaine, c'est la phase de tatonnement, c'est-à-dire la recherche de la dose efficace. Vers le 9-10ème jour, nous atteignons la phase d'entretien. A ce stade, la quantité de DIAZEPAM administrée est efficace sur les paroxysmes et les contractures. Cette phase d'entretien dure une quinzaine de jours. A partir du vingtième - vingt-cinquième jour, les doses de DIAZEPAM sont progressivement diminuées puis arrêtées.

Si le DIAZEPAM peut être utilisé seul dans les formes bénignes (10 fois) il est le plus souvent associé au PHENOBARBITAL (7 fois),

plus rarement au D.L.P. (5 fois) et au NEMBUTAL (2 fois). Lorsque les doses journalières atteignent 600 mg et à plus forte raison quand cette dose est insuffisante, nous y associons une infra-curarisation. La curarisation n'est entreprise qu'après échec du traitement précédent.

7) - Apports nutritionnels

Les problèmes posés par la nutrition des TETANOS sont importants. Les besoins caloriques sont augmentés. Il faut donc apporter à un TETANOS une ration supérieure à la normale :

- 2.000 à 4.000 calories et 2 à 4 litres d'eau par jour.

Certains auteurs sont partisans de la voie intra-veineuse exclusive.

GARCIA-PALMIERI donne 2 à 3 litres en intra-veineuse par 24 heures, (hydrolysats, acides aminés, émulsions de graisse).

JENKINS et LUHN emploient du Glucose et du Dextrose.

BOTTGER emploie du sérum glucosé, du plasma, de l'albumine.

La voie veineuse a ses avantages et ses inconvénients. Nous avons renoncé à l'alimentation de nos malades par la voie intra-veineuse essentiellement à cause des oedèmes de carence que nous observons durant l'évolution de la maladie et des risques infectieux cutanés.

Pour les TETANOS bénins, l'alimentation est prudente et se compose : de viande hachée, de potages, de jus de fruits, de café au lait, de crèmes et de yaourts. Nous n'avons jamais essayé d'introduire chez nos malades non trachéotomisés, une sonde gastrique estimant que ce geste est dangereux.

Lorsque le malade est trachéotomisé, la nutrition est assurée par la sonde gastrique qui est introduite par voie nasale. Il faut s'assurer qu'elle est bien dans l'estomac (vérification par du papier tournesol).

Durant les premières 24 heures, l'alimentation est essentiellement liquidienne : bouillon, jus de fruits, lait, eau sucrée (1 litre).

Le deuxième jour, nous introduisons le RENUTRYL ou le DRIPSOL, (chaque boîte contient 500 calories de lipides, glucides, protéides).

Nous commençons toujours par une demi boîte, diluée avec autant d'eau.

Le troisième jour, nous donnons une boîte de RENUTRYL en deux fois. Chaque jour, la ration alimentaire est augmentée. En l'absence d'incident, nous atteignons vers le quatrième-cinquième jour, la ration adulte :

- 4 boîtes
- 2 - 3 litres de liquides.

La ration est fractionnée en 6 repas. Chaque repas est introduit lentement. Nous alternons en général les repas et les calmants.

Nous tenons compte dans l'évolution de la ration des pertes par urines, sueurs, aspirations. La tolérance est excellente à condition d'observer deux règles essentielles :

- augmentation progressive de la ration par paliers
- modifications ou diminution en cas de constipation ou de diarrhée.

Il arrive parfois que les malades vomissent. Il suffit de les mettre en aspiration digestive et de recourir à la voie intraveineuse pendant un ou deux jours. Ces vomissements se voient lorsque :

- le RENUTRYL ou le DRIPSOL sont introduits rapidement et en trop grande quantité dans l'alimentation.
- en cas d'atonie intestinale. (il faut lutter contre cette atonie par : huile de parafine, PROSTIGMINE).
- en cas de TETANOS sévères (les paroxysmes ne sont pas jugulés par les sédatifs).

L'alimentation sera reprise progressivement. Cette méthode nous donne d'excellents résultats. Lorsqu'il existe une hypoprotidémie et c'est fréquent, nous la corrigeons par l'adjonction d'hyperprotidine (15 g par jour).

L'amaigrissement de quelques kilogrammes est de règle chez nos malades à la guérison.

Chez les enfants, le principe est le même. La ration diffère par sa quantité et sa qualité : lait, blédine, potage, jus de fruits.

LE TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE DE REANIMATION

Le traitement symptomatique de réanimation s'applique en fonction même de l'intensité de la maladie. Il est susceptible de comporter :

- 1 - LA TRACHEOTOMIE
- 2 - LA VENTILATION ARTIFICIELLE
- 3 - LA CURARISATION
- 4 - LE NURSING.

I - LA TRACHEOTOMIE

La trachéotomie s'impose pour les malades des groupes II et III. Ses indications doivent être élargies au maximum. Nous avons trachéotomisé 103 malades soit 95 % des TETANOS des groupes II et III.

1960	8	1964	12
1961	6	1965	14
1962	7	1966	13
1963	12	1967	19
		1968	12

Certes, il existe des indications impératives de la trachéotomie.

- Troubles de la déglutition
- paroxusmes fréquents et sévères
- encombrement trachéo-bronchique
- atteinte des muscles respiratoires par les contractures tétaniques.

Mais en raison de la gravité, de la facilité de survenue des spasmes laryngés, nous avons élargi les indications de la trachéotomie. Aussi, tous nos malades présentant le moindre trouble de déglutition sont trachéotomisés.

Pour certains malades le traitement sédatif n'est parfois suffisant qu'au prix d'un risque sévère d'hypoventilation. La trachéotomie permet d'assurer une ventilation endo-trachéale.

TECHNIQUE

.....

La trachéotomie est faite le plus souvent dans les 24 heures qui suivent l'entrée du malade, parfois, plus tardivement lors d'une aggravation des signes initiaux. Chez huit de nos malades, elle a été faite en urgence.

La prémédication est faite 1/4 d'heure avant l'intervention (1/4 mg ATROPINE ; 20 mg de VALIUM en I.M.).

- anesthésie locale à la XYLOCAINE à 0,5 %
- trachéotomie haute sus ou trans-isthmique. Incision en H dès 2^e et 3^e anneaux de la trachée. Il ne faut en aucun cas inciser le 1^{er} anneau.
- résection des deux volets latéraux.

.. L'introduction d'une canule de SJOBERJ (n° 8 ou 9) à l'aide d'un écarteur doit se faire facilement. Il ne faut surtout pas exercer de pression pour faire pénétrer la canule car les anneaux sont susceptibles de se déchirer ou de se fracturer.

L'ablation des deux volets latéraux permet l'introduction en principe facilement de la canule.

Le ballonnet est gonflé ni trop, ni trop peu, assurant l'étanchéité des voies respiratoires. L'hémostase doit être parfaite. L'emploi du bistouri électrique est peut-être préférable au simple bistouri.

Lorsqu'il existe un encombrement trachéo-bronchique important avec acidose respiratoire, l'incision de la trachée sera faite progressivement : la brusque entrée de l'air peut être responsable de syncope cardiaque.

La trachéotomie dure en moyenne 20 minutes, parfois plus. L'injection de DIAZEPAM dans la tubulure de perfusion doit permettre une sédation des contractures musculaires et surtout des paroxysmes.

Nous n'avons jamais utilisé d'anesthésie générale pour faire les trachéotomies.

Après la trachéotomie, la sonde gastrique est introduite par voie nasale. Cette mise en place est plus ou moins facile, certains auteurs recommandent l'emploi de curare à action rapide ou de Pethidine.

La canule ne sera changée la première fois qu'au bout de 3 à 4 jours (une fois que le trajet est fait). Par la suite, elle le sera tous les 3 ou 4 jours. Le port de la canule est en moyenne de 30 jours. Avant de remplacer la canule de SJOBERG par une canule type KRISHABER, nous nous assurerons qu'il n'existe pas de sténose trachéale, ni de trachéomalacie ; (trachéoscopie, tomographies frontales obliques). La cicatrice se fait en une semaine.

Un malade trachéotomisé doit faire l'objet d'une surveillance particulière ceci pour plusieurs raisons :

1 - L'infection trachéo-bronchique

La trachéotomie ouvre la porte à l'infection, c'est dire la nécessité de changer la canule tous les 3 ou 4 jours, afin d'éviter la pullulation des microbes.

Il faut changer fréquemment le matériel servant à l'aspiration endo-trachéale, la sonde molle devra séjourner dans une solution antiseptique qui sera renouvelée fréquemment.

En principe, chaque sonde ne devrait servir qu'une seule fois mais ceci demeure impossible pour des raisons économiques.

Il est indispensable d'exiger de toute personne appelée à aspirer les malades trachéotomisés une asepsie rigoureuse (lavage des mains avant et après chaque aspiration). Certains TETANOS devront être aspirés 20 à 30 fois par jour.

2 - L'humidification et le réchauffement de l'air inspiré.

Il est nécessaire d'apporter à un malade trachéotomisé l'humidité nécessaire afin d'éviter la dessiccation des sécrétions bronchiques.

On sait que l'air sec est très corrosif pour l'épithélium de l'arbre trachéo-bronchique. Cet épithélium ne fonctionne que s'il existe un film liquidien.

Les appareils de ventilation assistée sont équipés d'un système d'humidification. Lorsque les malades ne sont pas ventilés, il suffit de placer devant la canule un aérosol contenant du sérum physiologique et veiller à ce que le jet soit bien dirigé vers la canule. Ce geste évitera bien des ennuis.

LES INCIDENTS

Lorsque la trachéotomie est faite en urgence, c'est-à-dire dans de mauvaises conditions, on peut voir des incidents.

C'est ainsi qu'un enfant de trois ans a présenté un pneumothorax bilatéral avec asphyxie.

Certains auteurs préfèrent trachéotomiser sous anesthésie générale, après intubation, éliminant ainsi les risques de la "précipitation".

Parmi les autres incidents, signalons l'obturation de la canule, la décanulation accidentelle (2 cas).

Nous avons eu à déplorer deux décès, l'un par obturation de la canule, l'autre par spasme laryngée au cours d'un changement de canule.

II - LA VENTILATION ARTIFICIELLE

68 Malades des groupes II et III ont été ventilés.

Parfois les doses de sédatifs sont telles qu'elles perturbent plus ou moins la fonction respiratoire. Plus souvent, c'est l'atteinte des muscles respiratoires qui est à l'origine de l'hypoventilation.

L'adaptation du malade au rythme de l'appareil oblige à augmenter les sédatifs pendant plusieurs jours.

Nous utilisons soit le M.M.S. 104, soit le respirateur volumétrique d'ENGSTROM.

Pour un adulte la ventilation minute varie entre 12 et 20 litres, le pourcentage en oxygène étant de 30 à 50 %. Elle se fait en pression positive et négative (exsufflation active) alternée ; ceci permet d'abaisser la pression moyenne endo-trachéale.

Bien que tous nos appareils soient munis d'un signal d'alarme, un TETANOS ne doit jamais rester seul à plus forte raison s'il est ventilé.

Toutes les deux heures, la spirométrie est notée sur une feuille de surveillance ainsi que la tension artérielle, le pouls, et l'état du malade.

Lorsque le malade est encombré un signal lumineux s'allume, indiquant une augmentation brusque des pressions de ventilation. En cas de fuite, une baisse brusque des pressions déclenche le signal sonore.

La surveillance doit tenir compte également de la fréquence des pressions de ventilation, de la ventilation réelle minute, et du pourcentage d'oxygène.

Il est effectué très régulièrement une étude des gaz du sang : Ph - Pa CO₂ - Sa O₂ - P O₂

Certains auteurs préfèrent mettre d'emblée leurs malades en alcalose respiratoire estimant que cette alcalose constitue une réserve en cas de difficultés ventilatoires passagères (paroxysmes.)

Le sevrage doit se faire d'une façon progressive entre le vingtième et le trentième jour. La durée de respiration autonome est augmentée tous les jours d'une heure, jusqu'au sevrage complet.

Nous avons élargi les indications de la ventilation assistée chez les sujets âgés, tarés, fatigués, leur permettant ainsi de franchir un cap difficile.

- 68 malades des groupes II et III ont été ventilés.

III - LA CURARISATION

1) - Les indications -----

La curarisation est indiquée en cas :

- de paroxysmes subintrants rebelles aux sédatifs
- d'apnées répétées (même si les paroxysmes sont d'intensité modérée).
- de blocage thoracique par la contracture tétanique.

Rarement décidée d'emblée, elle est le plus souvent mise en oeuvre secondairement (entre le 2-5ème jour, parfois plus tard) après échec des sédatifs.

2) - Méthodes -----

Nous avons utilisé de 1960 à 1964, la curarisation massive et prolongée préconisée par MOLLARET. Mais devant les complications végétatives et la fréquence des collapsus (survenant en cours ou en fin de curarisation) nous avons abandonné cette méthode. Notre conception actuelle qui rejoint celle des autres auteurs est :

- de curariser le moins souvent possible
- à dose moindre
- et après échec des autres thérapeutiques.

A côté de l'intensité et de l'importance des signes cliniques, nous tenons compte de l'âge du malade avant d'entreprendre la curarisation. L'expérience nous a prouvé qu'après 60 ans, les résultats sont péjoratifs.

3) - Les produits

Nous avons employé :

- . 16 fois le FLAXEDIL
- . 7 fois la D. TUBO-CURARINE.

a - la D. TUBO-CURARINE est le type de curare naturel.

Les terminaisons des nerfs moteurs transmettent l'influx nerveux aux muscles striés en libérant l'ACETYLCHOLINE. Le curare interrompt la transmission de l'influx nerveux au niveau de la plaque en entrant en compétition avec l'ACETYLCHOLINE.

Le curare a une action ganglioplégique au niveau des synapses cholinergiques et une action histaminogène qui peut se traduire par un collapsus.

b - LE TRI-IODO ETHYLATE de GALLAMINE ou FLAXEDIL

est un curare synthétique. Son action paralysante est bonne, l'effet histaminogène plus faible que celui de la D. TUBO-CURARINE, l'action ganglioplégique importante.

Il est préférable de réserver le FLAXEDIL aux sujets allergiques et d'employer la D. TUBO-CURARINE chez les cardiaques.

CONDUITE DU TRAITEMENT

La curarisation ne se conçoit que chez des malades trachéotomisés et ventilés. La période d'induction a une grande importance dans la prévention des accidents hémodynamiques. Les doses nécessaires à cette période sont de :

- 20 à 35 mg de D. TUBO-CURARINE
- 40 - 70 mg de FLAXEDIL.

Lors de la mise en route, la surveillance des pulsations et de la tension artérielle doit être rigoureuse. La respiration assistée est commencée dès qu'on observe une diminution des mouvements respiratoires. Le curare est ensuite administré par voie intra-veineuse dans du sérum isotonique. La posologie journalière est de l'ordre de :

- 800 à 1200 mg de Flaxédil
- 250 à 500 mg de D. Tubo-curarine.

Cette dose quotidienne sera complétée au besoin, par des injections dans la tubulure.

La curarisation sera conduite plus ou moins rapidement suivant l'intensité des manifestations cliniques. Des incidents mineurs peuvent s'observer au début : tachycardie, refroidissement des extrémités, hypotension transitoire. Il suffit de ralentir le débit des perfusions et d'associer des anti-histaminiques.

LA POURSUITE DU TRAITEMENT

est assurée pendant 15 à 20 jours suivant la gravité des cas, par voie intra-veineuse. Durant cette phase, il faut s'assurer :

- de la disparition de la composante tonique
- d'une diminution de la composante clonique
- d'une parfaite adaptation du malade à son appareil.

La surveillance des tétaniques curarisés sera stricte.

Elle portera sur le pouls, la tension artérielle et la ventilation.
Les téguments et les yeux seront l'objet de soins particuliers.

La décurarisation est commencée dès que l'état clinique le permet par une diminution progressive des doses injectées. La respiration assistée est poursuivie plusieurs jours après l'arrêt de la curarisation.

SCHEMA THERAPEUTIQUE

Voici le schéma thérapeutique que nous adoptons dans le service ;

1 - LES TETANOS frustes ou généralisés mais sans paroxysmes nets :

- .. Valium = 30-60 mg/24 heures, per os
- .. Le malade s'alimente le plus souvent normalement.

2 - LES TETANOS moyennement graves

- .. Trachéotomie d'emblée
- .. Mise en place d'une sonde gastrique
- .. Le Valium et le Gardénal sont administrés par la sonde :
 - en moyenne 80 à 300 mg de VALIUM
 - 30 à 50 cg de GARDENAL

Les doses sont ajustées suivant l'intensité des signes cliniques et réparties sur 24 heures :

- .. Ventilation assistée éventuelle, dictée par la clinique et l'étude des gaz du sang.
- .. Si malgré de fortes doses de VALIUM et de GARDENAL, on n'obtient pas la sédation des contractures, on ajoute : soit :
- .. du D.L.P. - DOLOSAL 50 mg
- LARGACTIF 50 mg
- PHENERGAN 25 mg
- .. une infra-curarisation.

3 - LES TETANOS gravissimes

- .. les doses de sédatifs seront plus importantes : 500 mg de Diazépam (voire plus)
- .. la curarisation n'est décidée qu'après l'échec du traitement précédent.

IV - LE NURSING

Il n'est pas besoin de souligner l'importance du Nursing dans le TETANOS.

- 1 - Les TETANOS en raison de leur immobilité et de leur dénutrition sont particulièrement exposés aux escarres. Aussi, convient-il toutes les fois que cela est possible d'en prévenir l'apparition par :
 - l'emploi de matelas alternant.
 - des frictions des points d'appuis.
- 2 - Les lavages de bouche, avec du sérum bicarbonaté, les aspirations des sécrétions qui stagnent dans les cavités buccales et nasales seront renouvelées plusieurs fois par jour.
- 3 - L'occlusion des yeux par un tulle gras ou un pansement régulièrement humecté met à l'abri les lésions oculaires.
- 4 - Les soins urinaires nécessitent une asepsie rigoureuse :
 - . pose d'une sonde à demeure
 - . lavage de vessie (eau tiède + NEOMYCINE, clampage pendant deux heures par jour).
 - . La sonde sera changée toutes les semaines.

En cas d'infection urinaire, il convient :

- d'isoler le germe,
- de prescrire une antibiothérapie adaptée.

Un TETANOS doit être surveillé nuit et jour pendant trente jours. Il faut pour cela un personnel qualifié et en nombre suffisant afin d'assurer un roulement permanent et satisfaisant.

LES ELEMENTS DE SURVEILLANCE CLINIQUE ET BIOLOGIQUE

Nous résumerons brièvement les éléments de surveillance qui s'imposent durant toute la phase aiguë de la maladie.

SURVEILLANCE

Un TETANOS ne doit jamais rester seul, à plus forte raison, s'il est trachéotomisé et ventilé. Une canule peut se boucher, l'appareil peut se débrancher.

Il faut noter sur une feuille de surveillance toutes les deux heures, les pulsations, la tension artérielle, la température, le

nombre et l'intensité des contractures, la ventilation, les drogues administrées et les examens pratiqués.

Cette feuille de surveillance doit être facile à lire et accessible à tout moment.

Depuis 1968, nous disposons au centre de réanimation de neuf monitoring. Ces appareils sont un complément précieux en matière de surveillance. Ils nous renseignent en permanence sur la température, les pulsations du malade. Un cardioscope permet de suivre l'activité électrique du coeur.

La moindre variation de la température, des pulsations du rythme cardiaque, déclenche un signal sonore.

Deux à trois fois par semaine, nous effectuons :

- un ionogramme,
- des gaz du sang
- une radiographie pulmonaire
- un cytobac urinaire
- la bactériologie des crachats
- une vitesse de sédimentation
- une numération et formule sanguine.

CINQUIEME PARTIE

LA PROPHYLAXIE

A - RAPPEL DE QUELQUES GENERALITES

1 - ANATOXINES TETANIQUES
.....

- a) - On sait que l'homme, pour être protégé contre le TETANOS doit posséder dans le sang une certaine quantité d'anatoxine.
- b) - Une dose de 1/500 U.A. par ml de sérum est vraisemblablement suffisante pour assurer la protection ; la limite inférieure de la protection réclame un taux de 1/300 U.A. (unité anatoxine).
- c) - Il n'existe pas chez l'homme d'immunité naturelle contre le TETANOS. Seuls les ruminants grâce à des dispositions anatomiques particulières et à l'alcalinité de leurs sucs digestifs, peuvent développer une immunité anti-tétanique naturelle. Par contre, l'injection d'anatoxine tétanique entraîne l'élaboration active d'antitoxines tétaniques et parallèlement l'immunité contre le TETANOS. C'est le principe même de la vaccination antitétanique. L'immunité

conférée par une vaccination correcte est durable. C'est ainsi que tous les sujets antérieurement vaccinés, quel que soit l'âge, quelle que soit l'ancienneté de la vaccination, possèdent la capacité de réagir rapidement et vigoureusement à un rappel d'anatoxine par une élévation sensible du taux de leur antitoxines.

Cependant on a remarqué que vers la 5ème - 6ème année qui suit la primo-vaccination, un léger fléchissement de l'immunité se produit chez environ 10 % des sujets. Une simple injection de rappel suffit alors pour obtenir le rétablissement de l'immunité en faisant faire à l'organisme un "bond antitoxique".

En effet les anatoxines tout en provoquant la formation d'antitoxine spécifique, créent en même temps une aptitude spéciale à réagir, rapidement par la suite, à de nouvelles injections d'antigènes, par une production accrue d'antitoxine spécifique qui persiste des années à des taux assurant la protection de l'individu, alors que l'antitoxine d'origine sérique se trouve pratiquement éliminée trois semaines après l'injection de sérum.

2 - LES ANTITOXINES TETANIQUES

La sérothérapie consiste à introduire dans l'organisme des anticorps préalablement formés dans un autre organisme, hyper immunisé, les anticorps, injectés par voie sous-cutanée en général, vont diffuser dans l'organisme plus ou moins rapidement selon les capacités de résorption qui sont propres à chaque individu.

Un des premiers avantages de la séroprophylaxie est la diffusion immédiate des anticorps et la réalisation d'une protection antitoxine pratiquement immédiate. Les délais de diffusion des anticorps dans l'organisme sont inférieurs aux délais nécessaires aux micro-organismes pour développer leurs toxines.

L'action de l'antitoxine introduire passivement va se limiter au secteur humoral. En effet l'antitoxine, à l'inverse de la toxine, n'est pas absorbée par les cellules nerveuses ; de plus elle ne peut assurer le déplacement d'une toxine déjà fixée sur les cellules.

- La durée de l'immunité passive est estimée entre 10-15 jours. Au cours de réinjections successives l'immunité passive devient de plus en plus faible par formation de précipitines anti-sérum. L'efficacité de la séroprévention n'est pas absolue dans nombre de cas :
- comme il est impossible d'évaluer le potentiel évolutif d'une plaie tétanigène, le sérum risque d'avoir épuisé son action préventive avant que n'éclate la maladie, en cas de période d'incubation longue.
- la séroprévention sera sans effet si déjà la toxine élaborée est fixée sur les tissus.

Les accidents de la sérothérapie sont bien connus. Ils peuvent être :

- immédiats, à vrai dire rares, c'est le choc anaphylactique

- tardifs : ce sont les réactions sériques.

Pour prévenir ces dangers on a préconisé l'emploi de sérum aussi actif et aussi pur que possible. Mais s'il est vrai que la fréquence des incidents post-sériques a diminué, il n'en demeure pas moins vrai que l'usage de sérum purifiés et concentrés laisse persister la nature protéique de l'antitoxine donc la cause des accidents sériques.

Il existe actuellement des gamma-globulines humaines de sujets hyper immunisés (tétaglobulines) qui ne présentent pas cet inconvénient.

B - EN PRATIQUE

Quarante sept ans après la découverte de RAMON; il est possible d'affirmer que la prophylaxie du TETANOS est actuellement au point dans son principe. Il n'en reste que l'application.

La véritable prévention du TETANOS réside dans la vaccination qui doit comporter obligatoirement :

- .. 3 injections d'anatoxine espacées de 15 jours (1 cc, 2 cc, 2 cc).
- .. 1 injection de rappel de 2 cc l'année suivante
- .. 1 injection de rappel tous les cinq ans.

La séro-prophylaxie seule est insuffisante (bien qu'actuellement elle rassure le blessé et couvre la responsabilité du médecin appelé à le soigner). Chez un sujet entièrement et correctement vacciné la séroprophylaxie est parfaitement

inutile. C'est uniquement chez un sujet non vacciné ou incorrectement vacciné que la séroprophylaxie pourra être utilisée avec profit. Mais pour pallier les insuffisances de son action elle sera associée systématiquement à l'anatoxinoprophylaxie, seule capable d'établir dans l'organisme une immunité réelle et efficace (humorale et tissulaire).

En présence d'un blessé, le médecin doit se rappeler un certain nombre de grands principes et les appliquer :

- a) - le nettoyage, le parage et l'excision des tissus nécrosés sont un principe primordial de prophylaxie chirurgicale.
- b) - le sujet est correctement vacciné il doit le prouver (documents) on fera un rappel d'anatoxine seule : 2 cc en injection sous-cutanée.
- c) - le sujet ne fait pas la preuve d'une vaccination correcte ou n'est pas vacciné, la séro-anatoxinoprophylaxie est nécessaire.

- . anatoxine tétanique : 1 cc en sous-cutané
- . sérum antitétanique : 1500 UI pour une blessure légère, dose plus importante en cas de blessure grave.

Si le blessé doit être évacué sur un centre chirurgical, l'injection de sérum antitétanique peut attendre les quelques heures qui s'écouleront entre la blessure et l'arrivée du blessé. La vaccination commencée sera continuée :

- 2ème injection : 2 cc le 15ème jour
- 3ème injection : 2 cc le 30ème jour
- rappel un an plus tard.

Les affirmations verbales d'une vaccination antérieure ne doivent jamais être prises en considération. Nous appelons "correctement vacciné" tout sujet dont les injections vaccinales ont été effectuées dans les délais ci-dessus. Toute anomalie dans les rappels (délais trop longs) doit annuler la notion de vaccination antérieure.

1 - En dehors des blessés il existe deux indications impératives de l'anatoxinoprophylaxie.

- les femmes enceintes (qui transmettent les anticorps au foetus)
- les porteurs d'ulcères des jambes.

Pour pallier les incidents de la séroprophylaxie on peut utiliser les Tétaglobulines. Ce sont des gamma-globulines humaines de sujets hyper-immunisés. Le temps de protection est de 20 jours. Elles sont indiquées également en cas de sérothérapie réitérée.

CONCLUSION

C O N C L U S I O N S

=====

155 cas de TETANOS, traités au Centre Hospitalier d'ANGERS dans le service des maladies infectieuses au cours d'une période s'étalant de 1960 - 1968 font l'objet de cette étude.

- LA PREMIERE PARTIE est consacrée à l'étude analy-
----- tique des 155 cas.
 - LA SECONDE aux éléments du pronostic

 - LA TROISIEME, aux modalités actuelles du traitement
----- curatif tel qu'il se dégage de notre
expérience.
-

1 - L'ETUDE ANALYTIQUE DES 155 CAS DE TETANOS
.....

- Le TETANOS est fréquent dans le Maine et Loire où il existe 2 foyers importants : ANGERS et SAUMUR.
- L'âge moyen des malades est élevé : 80 % ont plus de 50 ans
- Il est à souligner l'absence de vaccination dans l'ensemble des cas, (91 %) et la survenue de cette maladie sur des terrains tarés ou présentant des associations morbides (48 %).

2 - LES ELEMENTS DU PRONOSTIC
.....

- l'âge est l'élément fondamental du pronostic, quelle que soit l'intensité du TETANOS.
- la présence de tares aggrave le pronostic
- le taux global de mortalité est de 43,6 %
- L'évolution reste grave souvent précipitée par des complications cardio-vasculaires au premier rang desquelles se placent les collapsus.
- Deux séquelles graves ont fait leur apparition :
 - o Les sténoses trachéales 11 % ; beaucoup d'éléments entrent dans leur genèse. Il est nécessaire de suivre les TETANOS après leur guérison pour rechercher cette complication grave.
 - o Les para-ostéo-arthropathies 11 %
 - se forment surtout au niveau des coudes.
 - elles apparaissent dès la fin du 1er mois ou au cours du 2ème

- elles ne sont pas en rapport direct avec la sévérité du TETANOS
- leur pathogénie reste inconnue.

3 - LES MODALITES THERAPEUTIQUES ACTUELLES

Le traitement curatif du TETANOS aigu déclaré est bien codifié et institué d'une façon éclectique selon les groupes.

1 - Le traitement de base est valable pour les 3 groupes

- le traitement de la porte d'entrée reste fonction du problème local.
- l'antibiothérapie systématique est de principe
- la sérothérapie est réservée aux TETANOS présentant une plaie non cicatrisée, à des doses variant entre 20.000 et 50.000 u.
- l'anatoxinothérapie conserve tout son intérêt (le TETANOS n'est pas une maladie immunisante).
- la corticothérapie utilisée essentiellement pour pallier les inconvénients de la maladie sérique est abandonnée.

2 - Les traitement sédatif

- a) depuis 1965 nous utilisons le DIAZEPAM dans le traitement du TETANOS. Outre ses propriétés

anxiolytiques et sédatives, c'est son action myorelaxante qui en fait le médicament de choix dans le traitement du TETANOS.

- a) Nous y associons le plus souvent le PHENOBARBITAL
- b) Le principe de notre schéma thérapeutique est de prescrire chaque jour une dose de base suivant le tableau clinique et l'intensité des signes cliniques.

3) - La trachéotomie

- ses indications sont de plus en plus élargies (95 % des TETANOS des groupes II et III).
- elle s'impose d'emblée devant la moindre dysphagie.

4) - La respiration assistée endo-trachéale est de plus en plus étendue,

5) - La curarisati

doit être réservée aux formes sévères dont les paroxysmes n'arrivent pas à être contrôlés par des doses massives de sédatifs. Elle est contre-indiquée chez le sujet de plus de 60 ans.

BIBLIOGRAPHIE

AIT MOKHTAR (Nacer Eddine)

Contribution à l'étude du TETANOS obstétrical
(post-partum et post-abortum)

... Service de réanimation d'EL KETTAR - ALGER
68 n° 22.

BAINVEL (Mme Christine)

Les variations de l'activité de la pseudo-cholinestérase plasmatique au cours de l'évolution du TETANOS

... NANTES 1967 n° 490

BERTRAND (Jean-Louis)

Des causes de la mort dans le TETANOS à propos de
149 observations.

... Dédutions thérapeutiques - LYON 65 - n° 97

BLUCHE-GUILHEM (Colette)

Fixation sur le système nerveux de l'anatoxine
et de la toxine tétanique.

... Thèse MONTPELLIER 64

BREDA (Yves)

Les causes de mort dans le TETANOS. Etude de 282
cas hospitalisés à Nancy de 1943 à 1965

... Thèse Médecine NANCY 1966 n° 96

BROCHET (Christian)

Le TETANOS à la clinique des maladies infectieuses
du C.H.U. de Rennes.

... RENNES 65 - n° 487

CHASSIGNEUX (Jacques)

Contribution à l'étude des circonstances étiologiques et du traitement du TETANOS. A propos de 120 cas dont 52 traités par curarisation maxima et respiration artificielle endo-trachéale.

... PARIS 58 - n° 808

DUREUX (J.B.) - JEANDIN (F) - CANTON (Ph) - AUG (Ph).

Traitement du TETANOS par le Diazepam. Résultats de 45 observations.

... ANNALES MEDICALES NANCY - Tome - Avril 66

DUTERQUE (Jean-Marie)

Contribution à l'étude des troubles cardio-vasculaires au cours du TETANOS.

... NANCY 1960 - n° 2

ETIFIER (Justin)

Persistance du TETANOS, épidémiologie et prophylaxie, remarques thérapeutiques.

... Thèse PARIS 1963 - n° 882

FAVAREL - GARRIGUES (J. Cl.)

Bilan critique du traitement du TETANOS au centre de réanimation respiratoire Bordeaux (Juin '57 - Janvier 65).

... Thèse Médecine BORDEAUX 1965

GERBAULT (P) - LORRAIN (J) - WEBER (M) - CANTON (Ph)

Présentation d'une statistique hospitalière de
558 cas de TETANOS

... ANNALES MEDECINE NANCY 1963 - 2 - 1086-1095

GREIVELDINGER (Hubert)

Traitement actuel du TETANOS néo-natal

... STRASBOURG 67 - n° 23

GRENON (Denise)

Contribution à l'étude de la curarisation prolongée sous respiration artificielle dans le traitement des formes graves du TETANOS à propos de 150 cas.

... PARIS 62 - n° 853

GROBGLAS (André)

La conception actuelle du traitement curatif du
TETANOS au centre de réanimation de Claude-Bernard

... PARIS 65 - n° 190

HUAULT (Gilbert)

TETANOS du NN. Traitement par la ventilation artificielle et la curarisation prolongée

... PARIS 64 - n° 781

HUMBERT (Guy)

Traitement curatif du TETANOS. Données actuelles.

... LYON 60 - n° 257

LEWARTOWSKI (Camille)

La prophylaxie du TETANOS 40 ans après la découverte des anatoxines et des vaccinations anatoxiques.

... PARIS 64 n° 452

LYONNET-PIPPART (Colette)

Prophylaxie du TETANOS en milieu médico-chirurgical.

... LYON 64 - n° 132

MARIOTTINI (Claude)

TETANOS et myocarde

... MONTPELLIER 1967 - n° 6

MELIS (Raymond)

Analyse critique du traitement actuel du TETANOS.
20 observations.

... MARSEILLE 1961 - n° 31

MICHELANGELI (Antoine)

De la prévention du TETANOS en général des accidents de la sérothérapie en particulier .

... PARIS 67 - n° 270

MONNEAU (J.P.)

Contribution à l'étude de l'épidémiologie et de la prophylaxie de TETANOS en Lorraine de 1943 à 1962 d'après 558 cas.

... Thèse NANCY 1963

MOLLARET (P) - VIC-DUPONT, CARTIER (F) - MARGAIRAZ (A) - MONSALLIER (J.F)
POCIDALO (J.J.) - GROBGLAS (A)

Traitement du TETANOS au centre de réanimation
de l'Hôpital Cl. Bernard.

... PRESSE MEDICALE 1965, 73, 2153-2156
2247-2250

MORVAN (Jean-Michel)

Le TETANOS en Eure et Loire de 53 - 61

... PARIS 1963 - n° 416

OTTENI (J.C.)

Contribution à l'étude de TRAITEMENT DU TETANOS.
A propos de 48 Observations.

... STRASBOURG 1965

OULD-AOUDIA (Idir)

Contribution à l'étude du TETANOS du nourrisson
à propos de 37 cas.

... ALGER 1967 - n° 9

PAPPO (Jacqueline)

Les surinfections d'origine hospitalière au cours
du TETANOS. A propos de 140 cas de TETANOS HOSPI-
TALISES dans la section réanimation neuro-respira-
toire 64 - 67.

... Thèse NANCY 63 - N° 16

PONTES (Albert)

Le TETANOS. Epidémiologie. Prévention.

... Thèse Médecine - LYON 1962 - n° 216

POTTEMAIN (Maryse)

Contribution à l'étude des TETANOS succédant
à un acte chirurgical.

A propos de 40 cas observés à Claude Bernard.
... PARIS 63 - n° 414

RANDRIAMBOLOLONA (Simiono)

Considérations actuelles sur le TETANOS
... Thèse PARIS 1964 - n° 917

REEB (Marthe)

Aspects électro-cliniques de l'association thérapeutique Valium. Barbituriques dans le TETANOS.
12 cas.

... STRASBOURG 67 - n° 35

SAMAMA (Fernand)

Le TETANOS. Rappel des données cliniques. Les
moyens thérapeutiques modernes.

... PARIS 1960 - n° 109

VILAY (Svast)

Vaccinations pré-natales et passage transplacentaire des anticorps tétaniques.

... PARIS 1962 - n° 499

XUA-LET

TETANOS dans le département de la Moselle de
1950 à 1959

... PARIS 1960 - n° 720

WARTER (J.) : Tétanos récidivant - considérations cliniques immunologiques et thérapeutiques.

Presse Med. 1967, 75, 1223-6.

Maladie thrombo-embolique en réanimation respiratoire.

BULL. INST. NAT. Santé, 1966, 21, 689-708

TRAVAUX DE LA FACULTE d'ANGERS

JAULIN (J.) : Crise urinaire du tétanos. Valeur pronostique.

Thèse Paris 1951, n° 4.

Le Tétanos en Anjou

Archives médicales d'Angers, janvier 1951, p. 18

RENIER (J.C.) - BONHOMME (R.) - DOHIN :

Deux cas de para-ostéo-arthropathies au cours de tétanos.

Revue rhumatologie, 1966, 33, 481-6

Revue du Praticien 1965, Tome XV, n° 29, 3783-90

Numéro spécial sur le Tétanos.

